DOCUMENT RESUME

ED 354 968 JC 930 142

AUTHOR Pinard, Helene
TITLE Mutations des roles techniques et formation. Etude documentaire (Changes in the Roles and Education of Technicians. Documentary Study).
INSTITUTION Conseil des Colleges, Quebec (Quebec).
REPORT NO ISBN-2-550-27164-5; ISSN-0831-1897
PUB DATE Nov 92
NOTE 129p.
PUB TYPE Reports - Research/Technical (143) -- Viewpoints (Opinion/Position Papers, Essays, etc.) (120)
LANGUAGE French

EDRS PRICE MF01/PC06 Plus Postage.
DESCRIPTORS *Economic Factors; Educational Economics; Ethics; Foreign Countries; *Futures (of Society); Job Skills; Labor Economics; *Labor Force Development; Organizational Change; *Paraprofessional Personnel; Postsecondary Education; School Business Relationship; Social Responsibility; Social Values; *Socioeconomic Influences; *Technical Education; Technological Advancement; Trend Analysis
IDENTIFIERS *Quebec

ABSTRACT

Drawing from research conducted in 1990-91, this report examines trends affecting the future work of technicians in Quebec, their pre-employment education, and the link between college and work. Part 1 focuses on aspects of the economic, technological, and social environment that will influence the future role of technicians. Economic concerns include the current status of the Quebec economy, globalization of the world's economy, economic trends toward growth and the domination of commerce and service industries, and emerging motives and values. The technological/technical environment is examined in terms of information technologies, biotechnology, energy management, recycling, innovations in materials engineering, and the diffusion of technological advances. Social issues include the growing gap between rich and poor, the social conscience of the business world, and the development of an information society. Part 2 examines changes in the productive sector, including those related to organizational dynamics and the professional structure of the labor force. Part 3 considers the role of technicians and the competencies expected of them, including creativity, a sense of personal autonomy and responsibility, and the capacity to integrate information, transfer it across disciplines, work as a team member, learn, and adapt. Finally, part 4 looks toward the future, addressing scientific and technological trends, the globalization of human history, the relationship between educational and career changes, and influences on the ethical order. Concluding comments emphasize the cultural, ethical, educational, and socioeconomic questions that should be addressed in conceptualizing the role of technicians in the year 2000. (AC)

COLLECTION ÉTUDES ET RÉFLEXIONS SUR L'ENSEIGNEMENT COLLÉGIAL

ED354968

Mutations des rôles techniques et formation

Conseil des collèges

Hélène Pinard

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

M. Poulin

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)"

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☐ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

X Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.

JC 930 142

BEST COPY AVAILABLE

Québec

COLLECTION ÉTUDES ET RÉFLEXIONS
SUR L'ENSEIGNEMENT COLLÉGIAL

MUTATIONS DES RÔLES TECHNIQUES ET FORMATION

Étude documentaire

HÉLÈNE PINARD

NOVEMBRE 1992

Gouvernement du Québec
Conseil des collèges

2210-0405

Madame Hélène Pinard
est agente de recherche
à la Commission
de l'enseignement professionnel
du Conseil des collèges

© Gouvernement du Québec
Dépôt légal: quatrième trimestre 1992
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISSN: 0831-1897
ISBN: 2-550-27164-5

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier de façon toute particulière M. Arthur Marsolais, notamment pour sa précieuse contribution critique suite à la première version de ce rapport. Nous remercions vivement MM. Yvon Morin et Jean-Claude Sauvé pour la confiance et le soutien qu'ils nous ont accordés lors de la réalisation de cette étude. Merci également à M^me^ Renée Carpentier, de même qu'à MM. Gilles Besner, Michel Blondin et Michel Gingras pour leurs judicieux commentaires.

Nos remerciements s'adressent enfin à M^me^ Micheline Poulin pour son précieux travail de repérage documentaire et à M^me^ Normande Levesque pour son apport créateur à la production finale de ce rapport.

AVERTISSEMENT

Les textes publiés dans la collection Études et réflexions sur l'enseignement collégial ne reflètent pas les positions officielles du Conseil des collèges. Commandités par le Conseil, ces textes expriment le résultat d'une recherche ou le point de vue des auteurs.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS V
TABLE DES MATIÈRES VII
INTRODUCTION 1

Première partie
QUELQUES ÉLÉMENTS DE CONJONCTURE 5
1. L'environnement économique 5
   1.1 Le contexte actuel 6
   1.2 La globalisation de l'économie 10
   1.3 Les tendances économiques et les secteurs d'avenir 12
   1.4 Les valeurs émergentes 18

2. L'environnement technologique et technique 19
   2.1 Les technologies de l'information 20
   2.2 Les techiques de maîtrise de la vie 22
   2.3 Les techniques de maîtrise de l'énergie 25
   2.4 Les technologies nouvelles dans le domaine des matériaux 26
   2.5 Le rythme de pénétration de ces technologies 27

3. Quelques traits de l'environnement social 30
   3.1 Quelques grandes caractéristiques de la population 30
   3.2 La société duale 32
   3.3 L'évolution du paternage industriel 33
   3.4 La société de l'information 35

Deuxième partie
LES MUTATIONS DE L'APPAREIL PRODUCTIF 37
1. La dynamique des organisations 37
   1.1 Les étapes d'évolution de l'entreprise 38
   1.2 Les formes de modernisation et l'innovation technologique 39
   1.3 Les technologies et la gestion de la complexité 40
   1.4 Les effets organisationnels des mutations technologiques 41
   1.5 La responsabilité et la créativité partagées 46
   1.6 La "révolution de l'intelligence" 49

2. La structure professionnelle des emplois 51
   2.1 Une stratégie différenciée pour le partage des fonctions 51
   2.2 Le diplôme et la structuration de l'emploi 53
   2.3 La répartition nouvelle de l'effectif dans l'entreprise 54
   2.4 L'évolution et la complexité de la classification des emplois 57

Troisième partie
LE RÔLE ET LES COMPÉTENCES ATTENDUES DU PERSONNEL TECHNIQUE 61
1. L'exploration des rôles techniques 61
1.1 La perspective de départ 62
1.2 Le constat d'une réalité complexe 63
1.3 Un avenir imprécis 68

2. Les compétences génériques attendues du personnel 69
2.1 La formation et la compétence 69
2.2 La capacité d'intégration et la transdisciplinarité 71
2.3 Des compétences de base élevées et une culture technique 73
2.4 La capacité de travailler en équipe 75
2.5 Le sens de l'autonomie et des responsabilités 75
2.6 La capacité d'apprendre et de s'adapter 76
2.7 La créativité 77

3. Des mutations à la fois prévisibles et indiscernables 77

Quatrième partie
EN SOMME, QUOI POUR L'AVENIR? 81
1. Quelques tendances, défis et enjeux 81
1.1 Les mutations scientifiques et technologiques 82
1.2 La globalisation de l'histoire humaine 83
1.3 Des rapports en mutation entre l'école et le marché du travail 83
1.4 La main-d'oeuvre, richesse de demain 85
1.5 Des enjeux d'ordre éthique 85

2. Quelques axes de réflexion et sphères d'action 88
2.1 La formation technique face aux mutations discernées 89
Quelques appels sur les fondements d'une formation technique engagée . . 89
Un appel à la souplesse des genres de formation technique 96
2.2 La formation technique devant l'incertain 101
La formation face à des règles du jeu en mouvance 101
La formation face aux rôles techniques: un espace social à construire . . . 103

CONCLUSION 109

BIBLIOGRAPHIE 113

TITRES DÉJÀ PARUS DANS LA COLLECTION 125

INTRODUCTION

La question de l'évolution probable du rôle de la technicienne ou du technicien d'ici à l'an 2000 n'est pas simple, en cette époque de mutations. Elle mérite pourtant qu'on s'y penche pour tenter d'entrevoir dans quel contexte s'inscrit et s'inscrira la formation professionnelle qu'on dispensera au collégial au cours des prochaines années, et quelles pourront en être les principales caractéristiques. Aussi le Conseil des collèges a-t-il donné son aval à la réalisation d'une recherche touchant la formation technique, dans le cadre de son travail préparatoire à la production d'un rapport sur les priorités pour le renouveau de la formation collégiale à l'aube de l'an 2000. Sans postuler le caractère univoque du rôle du personnel technique oeuvrant dans divers secteurs au cours des années qui viennent, cette recherche tente d'en cerner les principales mutations vraisemblables, et d'apercevoir quelques grandes finalités pouvant inspirer la mission de formation professionnelle au collégial, à travers la mouvance affectant les rapports entre le monde de l'éducation – notamment le secteur technique – et les autres acteurs sociaux – notamment le marché du travail.

Le présent rapport de recherche fait donc état des résultats de cette investigation documentaire et de cette réflexion menées en 1990-1991. Il est substantiellement axé sur la conjoncture et sur les choix susceptibles d'affecter de plus loin ou de très près le travail des techniciennes et des techniciens, leur formation initiale et le couplage collège/marché du travail. Il tente d'aborder la question de leur rôle non pas dans le sens corporatiste ou normatif, mais davantage dans le sens d'un espace social où est susceptible de s'enraciner l'accomplissement de leur mission. Ce rapport est de nature exploratoire et emprunte l'approche prospective couplée à une analyse plus personnelle du sujet. Nous tenterons donc d'identifier des tendances en nous appuyant sur le contexte des dernières années et en dégageant des signes de changements qui se manifestent déjà dans la société québécoise ou ailleurs dans le monde. Tels sont donc l'**objet et la nature du questionnement du présent rapport**.

Il importe tout autant de signaler les **limites de ce rapport**, à commencer par celles qui sont liées à son caractère prospectif. Être prospectif ne signifie pas dresser un portrait net, figé, définitif de ce que sera l'environnement de travail des techniciennes et des techniciens de l'an 2000 ou de ce que risquent d'être devenues les techniques rattachées aux cinq grandes familles de programmes professionnels telles que nous les connaissons actuellement au collégial. L'avenir est inconnu, ce qui exige d'aborder la prévision de l'état de

la société, des sciences et des techniques de demain avec prudence et modestie. C'est pourquoi nous tenterons plutôt de dégager les caractéristiques globales qui auront vraisemblablement une influence importante sur le rôle des techniciennes et des techniciens, en faisant ressortir les convergences fortes, mais aussi les divergences qui se présentent entre les divers auteurs des documents consultés. C'est dire en outre que nous n'avons pas la prétention d'épuiser le sujet, reconnaissant par ailleurs que, malgré la richesse de la documentation analysée, il a été difficile de trouver des sources se rapportant de façon plus délimitée au rôle du personnel technique et à l'espace social où ce rôle s'exerce. Nous avons donc glané et sélectionné nos sources à partir des thématiques plus larges issues du projet de recherche et qui constituent les grands chapitres de ce rapport.

Des corrélations étaient pressenties au départ entre ces diverses thématiques, sans être tenues pour acquises. Le présent rapport risque certains liens dans son articulation et dans l'analyse et les réflexions qu'il comporte en dernière partie. Il tente de dégager une certaine cohérence nécessaire à la compréhension sans oublier toutefois que la réalité est plurielle et ouverte, qu'elle ne se laisse pas enserrer dans des conceptions trop totalisantes ou blindées.

En outre, une **ambiguïté est à lever** sur le sens de la réflexion menée dans ce rapport. La tentative de cerner d'abord les déterminants et les contours des rôles techniques de l'an 2000 ne postule aucunement que les collèges doivent aligner strictement leur offre de formation à la demande du marché du travail, dans le présent ou dans l'avenir. Bien que l'objet de ce rapport de recherche ne soit pas la relation collège/société, nous n'avons pu escamoter cette question cruciale pour le développement de la formation technique et pour l'avenir professionnel des personnes qui y cheminent. C'est pourquoi cet aspect est simplement examiné ici sous un angle plus analytique, en regardant certains fondements de cette relation.

Nous abordons donc la problématique de façon plus descriptive, en tentant d'identifier et d'examiner les grandes tendances qui se dégagent pour l'avenir et qui sont susceptibles d'avoir des effets sur le rôle du personnel technique de demain. C'est à partir de cet ensemble de données que nous faisons notre propre lecture et tentons de discerner quels objets, quelles tendances risquent davantage de relever de choix à faire: choix de valeurs, choix de système, choix d'orientations, choix d'axes de réflexion ou de sphères d'action...

Les **objectifs poursuivis** par la présentation de ce rapport sont au nombre de trois et se traduisent comme suit:

- alimenter et éclairer le Conseil des collèges et sa Commission de l'enseignement professionnel dans leurs réflexions et leurs analyses sur les priorités de développement de l'enseignement professionnel collégial pour les années qui viennent, et notamment sur les mutations des rôles techniques, sur la formation à offrir aux futurs techniciens et techniciennes et sur certaines incidences de l'apport des partenaires extérieurs à cette formation;
- proposer un certain discernement entre, d'une part, les tendances et les mutations probables susceptibles d'affecter la société ou l'organisation du travail et qui risquent de modeler les compétences attendues du personnel technique vers l'an 2000 et, d'autre part, les défis et les enjeux qui appellent des choix de société et d'éducation en rapport avec le rôle de ce personnel;
- proposer des éléments d'analyse, des axes de réflexion et des sphères d'action dans l'esprit de permettre d'ores et déjà au secteur professionnel collégial d'enraciner ses actions dans le futur probable et de façonner tout à la fois l'espace social et le rôle des techniciennes et des techniciens de demain.

Selon le **découpage des thèmes** abordés dans ce rapport, nous nous attardons d'abord aux éléments descriptifs et prospectifs pour ensuite faire ressortir notre analyse et notre réflexion sur la thématique présentée. Ainsi, les deux premiers chapitres traitent essentiellement de la conjoncture ayant des effets probables sur les rôles techniques au cours des prochaines années, au Québec mais aussi dans d'autres pays industrialisés. Dans un premier temps, nous tentons de situer dans quel genre d'environnement économique, technologique et social les techniciennes et les techniciens auront vraisemblablement à oeuvrer dans une décennie. Dans un deuxième temps, nous essayons d'entrevoir les grandes mutations et tendances devant affecter les organisations du travail et ayant des effets sur la structure professionnelle des emplois, notamment sur le personnel technique.

Après avoir abordé le sujet par le biais plus général de la conjoncture apparaissant comme déterminante sur le rôle de la technicienne ou du technicien, nous traitons de manière plus spécifique, dans un troisième temps, de la question des rôles techniques et des compétences génériques attendues du personnel de la prochaine décennie, ici ou ailleurs. Si le propos des trois premiers chapitres présente un ensemble de données résultant de l'étude documentaire, le quatrième et dernier chapitre comporte, quant à lui, une réflexion plus analytique et personnelle. En premier lieu, nous dégageons de nos lectures ce que nous

considérons être les grandes tendances, les enjeux et les défis liés au développement et aux mutations des rôles techniques des prochaines années et qui interpellent la société en général ou le réseau des collèges en particulier, autant en matière de formation technique que de couplage entre les collèges et leurs partenaires extérieurs. Puis, nous proposons quelques axes de réflexion et sphères d'action pour que la formation technique se prépare d'ores et déjà à relever les défis discernables ou moins palpables qui l'interpellent en ce qui a trait au développement de la société et à celui des personnes qui seront les techniciennes et les techniciens de demain.

Première partie
QUELQUES ÉLÉMENTS DE CONJONCTURE

Le monde dans lequel nous entrons est plein d'incertitudes. Il sera marqué, comme l'affirme Jacques Lesourne[1], par des bouleversements profonds: intensification des relations internationales, mutations scientifiques et techniques, changement des structures productives, transformation des modes de vie. De nouvelles demandes sociales apparaîtront, interpellant les systèmes productifs et éducatifs et modelant le travail des divers acteurs sociaux.

Quelles mutations risquent d'affecter le rôle des techniciennes et des techniciens dans la société de demain? Cette question constitue le propos du présent chapitre. Il s'agit ici de relever quelques grands traits de l'environnement économique, technologique et social prévisible pour tisser sommairement une toile de fond permettant d'asseoir, en quelque sorte, le contenu du présent rapport.

1. L'ENVIRONNEMENT ÉCONOMIQUE

Trois grands axes de développement se dégagent des prévisions économiques d'ici l'an 2000: la globalisation de l'économie, la tertiarisation et les mutations technologiques. Ce dernier élément est traité au point suivant. Aussi l'abordons-nous ici indirectement et dans la perspective d'y voir certains de ses impacts économiques. Mais tentons auparavant d'examiner quelques aspects de la situation actuelle, pour regarder ensuite comment se présente la globalisation de l'économie, quels sont les secteurs d'avenir et les tendances économiques et quelles valeurs en émergent.

---

1. Jacques LESOURNE, *Éducation & société. Les défis de l'an 2000*, Paris, Éditions La Découverte et Journal Le Monde, 1988, p. 8-9.

1.1 Le contexte actuel

Dans son mémoire[2] adressé au Conseil des collèges, le ministère de la Main-d'oeuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle (MMSRFP) rappelle que le volume du commerce international s'est multiplié par dix au cours des trente dernières années, entraînant une vive concurrence entre les pays développés. Il note que cet accroissement du commerce international est accompagné d'une modification importante du type de produits échangés. Le commerce des biens manufacturés et des services, notamment les services financiers et les services aux entreprises, est en train de supplanter le commerce des matières premières sur lequel le développement économique du Québec a longtemps reposé. Le Ministère rappelle aussi que l'exportation de produits à haute valeur ajoutée joue un rôle déterminant dans le commerce international depuis le début des années 70, ce type de produits exigeant un haut niveau de compétence de la part de la main-d'oeuvre[3].

Sous la pression de la concurrence internationale et des changements technologiques, le Québec a vu sa structure industrielle profondément modifiée au cours des dernières années. Le secteur manufacturier subit un net recul de l'emploi dans les industries à forte intensité de main-d'oeuvre, particulièrement les industries du cuir et de l'habillement. Cependant, les entreprises de haute technologie et de technicité moyenne ont substantiellement augmenté leur importance relative dans le total de l'emploi manufacturier, les premières créant 33 000 nouveaux emplois et les secondes 22 000 [4], et ce, surtout depuis 1981.

Le secteur des services, quant à lui, connaît une progression continue en matière de création d'emplois. Dans les services d'information (services financiers et services aux entreprises), on passe de 188 000 emplois en 1975 à 314 000 en 1989. Dans le seul secteur des services aux entreprises, le nombre d'emplois fait un bond de 70 000 à 142 000 entre 1975 et 1989. Néanmoins, presque tous les services de type personnel

---

2. MINISTÈRE DE LA MAIN-D'OEUVRE, DE LA SÉCURITÉ DU REVENU ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE, *Mémoire au Conseil des collèges sur les priorités de développement de l'enseignement collégial*, [Québec], MMSRFP, 1990, 26 pages.

3. *Ibid.*, p. 4.

4. Toujours selon la même source, les entreprises à technologie moyenne les plus créatrices d'emplois se retrouvent dans les secteurs de l'imprimerie, de l'édition, du caoutchouc, du plastique et du meuble. Voir p. 6-7.

(notamment ceux de l'hébergement, de la restauration et du loisir) connaissent un ralentissement de la croissance de l'emploi[5].

Parallèlement à la création d'emplois dans certains secteurs, on assiste à des difficultés de recrutement de personnel spécialisé. Le mémoire du MMSRFP fait état d'une enquête réalisée par Statistique Canada en mars 1989 selon laquelle près d'une entreprise sur cinq utilisant des technologies de pointe rencontre ce problème. Cela affecte les possibilités de croissance de ces entreprises stratégiques, selon une autre enquête réalisée cette fois par le Centre canadien du marché du travail et de la productivité au cours de l'été 1989 [6].

Des pénuries de main-d'oeuvre sont donc remarquées dans divers secteurs et par différents acteurs économiques. En effet, le MMSRFP fait état de pénuries en **génie** (aérospatiale, conception de cellules et de structures sur micro-ordinateur, matériaux et méthodes, intégration de système, organisation et contrôle de la qualité), en **chimie** (chimie analytique et organique, polymères et textiles) et en **dessin** (CAO). Ces pénuries touchent également les professions reliées au développement de l'**informatique** (analystes, spécialistes en contrôle de la qualité dans les domaines commerciaux, programmeurs au réglage numérique des machines-outils), le **personnel médical** (techniciens de la santé, infirmières, hygiénistes dentaires, spécialistes en cytologie, notamment), de même que les groupes des **ajusteurs-outilleurs** (particulièrement dans l'industrie du plastique), des **spécialistes de la fabrication et du montage d'aéronefs**, des **contrôleurs, vérificateurs, essayeurs et trieurs de la réparation du matériel mécanique**[7].

La Chambre de commerce du Montréal métropolitain va dans le même sens. Selon son président, Jacques Ménard, «il y a déjà pénurie de main-d'oeuvre qualifiée dans plusieurs secteurs d'activité: l'aérospatiale, l'informatique, la biotechnologie et l'intelligence artificielle, pour ne nommer que ceux-là.»[8] Il ajoute que les pénuries ne touchent pas seulement les domaines ultra-sophistiqués ou tout à fait nouveaux; les pâtes et papiers et, dans certains domaines, les mines, sont affectés. Il manque aussi d'analystes des problèmes commerciaux et de programmeurs en contrôle de la qualité dans plusieurs

---

5. *Ibid.*

6. *Ibid.*, p. 8 à 10.

7. *Ibid.*

8. "Alors que l'économie mondiale se transforme... Le Québec connaît encore d'importants problèmes de main-d'oeuvre qualifiée" dans le *Journal de Montréal*, Cahier Éducation, 3 janvier 1991, p. 2.

secteurs. Dans le même article, plusieurs lancent un cri d'alarme car ils craignent que les pénuries soient dramatiques pour l'an 2000, en raison notamment de la baisse démographique et du manque d'intérêt des jeunes pour une carrière en sciences. Tous ne partagent cependant pas la même inquiétude. L'Ordre des ingénieurs du Québec constate ces difficultés de recrutement, mais juge prématuré de faire état de pénurie probable[9].

Dans son rapport *S'adapter pour gagner*, le Conseil consultatif sur l'adaptation signale que le Canada se classe dernier, par rapport à ses concurrents importants, en ce qui a trait au nombre relatif de techniciens, de scientifiques et d'ingénieurs participant à des travaux de recherche-développement. Ce même Conseil indique que cette pénurie risque de se manifester de façon encore plus aiguë puisque le Canada devra intensifier ses efforts de R-D pour accroître sa compétitivité sur les marché mondiaux. Nous reproduisons ici les résultats d'une enquête menée par le Conference Board du Canada et citée dans le même rapport[10].

TABLEAU 1

Enquête de 1988
sur la disponibilité de personnel de R-D

	(% des entreprises ayant répondu)
Faisant état de pénuries de personnel qualifié de R-D	
entreprises axées sur la technologie	43,1
petites entreprises	37,8
entreprises moyennes	37,5
grandes entreprises	25,6
Faisant état de postes non comblés ralentissant la R-D	69,4
S'attendant à ce que la pénurie persiste au cours des cinq années à venir:	
entreprises axées sur la technologie	60,8
toutes les entreprises de l'échantillon	48,5

Source: Conference Board du Canada, R&D Outlook, 1989, rapport 34-88, p. 9.

Extrait de: *S'adapter pour gagner*, Conseil consultatif sur l'adaptation, p. 94.

9. *Ibid.*

10. CONSEIL CONSULTATIF SUR L'ADAPTATION, *S'adapter pour gagner. Rapport du Conseil consultatif sur l'adaptation*. Ottawa, Approvisionnements et Services Canada, 1989, p. 92-93 (texte français).

L'Association des manufacturiers canadiens déplore elle aussi le manque d'investissement en R-D de l'industrie manufacturière canadienne, chiffrant cet investissement à 0,8 % de leur fraction du produit intérieur brut, contre 2,0 % pour les industries américaines et 2,3 pour cent pour les industries suédoises[11].

Par ailleurs, plusieurs diagnostiquent un retard du Québec au plan de l'adaptation technologique dans le secteur manufacturier. Un économiste du Conseil de la science et de la technologie, Christian Lafrance, évoque les résultats d'une enquête en faisant ressortir que 56 % seulement des entreprises québécoises à forte intensité technologique affirment utiliser au moins une des technologies identifiées dans l'enquête, comparativement à 71,5 % des entreprises en Ontario. Ce retard serait notable dans l'utilisation des technologies en manipulation automatisée et en contrôle de la qualité[12]. Le ministre de la Main-d'oeuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle, André Bourbeau, va dans le même sens, évoquant quant à lui le retard du Québec sur les autres nations industrialisées en matière de perfectionnement de la main-d'oeuvre, les risques que cela comporte sur la capacité des entreprises de demeurer concurrentielles et les conséquences que ce retard peut représenter pour notre développement économique[13]. Et il convient de souligner que l'économie des régions éloignées des grands centres urbains est particulièrement vulnérable aux pénuries de travailleurs qualifiés[14].

Si l'importance de l'innovation technologique dans le processus d'adaptation des entreprises au nouveau contexte économique mondial est largement reconnue, les stratégies adoptées en vue de favoriser cette adaptation diffèrent. Dans une étude publiée par le Conseil de la science et de la technologie sur la mondialisation des marchés et la technologie, les auteurs font ressortir la responsabilité que se donnent les gouvernements

---

11. ASSOCIATION DES MANUFACTURIERS CANADIENS, *Relever le défi de la concurrence en recherche-développement industrielle*, août 1987, p. 7, cité dans *La diminution de l'effectif du secteur professionnel dans les collèges: enjeux institutionnels et sociaux*, Commission de l'enseignement professionnel, p. 26.

12. Christian LAFRANCE, "Le soutien au développement technologique au Québec" dans *Actes du colloque sur les conditions du développement technologique de l'entreprise en région*, janvier 1989, p. 19, cité dans le rapport de la Commission de l'enseignement professionnel mentionné ci-dessus, p. 26.

13. *Notes pour une allocution de Monsieur André Bourbeau, Ministre de la Main-d'oeuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle*, Assemblée générale de la Fédération des cégeps, Québec, le jeudi 22 février 1990, p. 6.

14. MINISTÈRE DE LA MAIN-D'OEUVRE ET DE LA SÉCURITÉ DU REVENU, *Forum pour l'emploi 5 et 6 novembre 1989. La main-d'oeuvre, l'emploi et les disparités régionales au Québec*, [s.l.], Gouvernement du Québec, [1989], p. 10.

du Québec et de l'Ontario par la mise en place de mesures budgétaires et fiscales incitant les entreprises à faire de la R-D, comparativement à l'approche du Conseil consultatif sur l'adaptation qui fait essentiellement reposer le fardeau de l'adaptation des entreprises canadiennes en vue du libre-échange sur les épaules du secteur privé[15]. Quoi qu'il en soit, la nécessité de stimuler un redressement apparaît évidente. Pour ce faire, le Québec peut importer les nouvelles technologies développées dans d'autres pays pour augmenter sa compétitivité, particulièrement dans le secteur manufacturier. Tout en adoptant cette stratégie d'emprunt assortie d'un effort de transfert et de diffusion rapide de ces technologies, il doit aussi poursuivre un effort autonome de R-D. Un autre récent rapport du Conseil de la science et de la technologie est d'ailleurs très affirmatif à ce propos: le défi de la compétitivité du Québec passe par la technologie et commande une stratégie axée sur la priorité aux ressources humaines, sur la diffusion accrue des technologies, sur la capacité de combler les retards en R-D et de relever le défi de la mondialisation des marchés[16]. Il s'agit donc ici d'enjeux déjà actuels du développement économique québécois, mais qui s'imposent aussi pour le proche avenir.

Avant d'apercevoir plus précisément les principales tendances économiques qui se dessinent pour le futur, tentons de situer un peu mieux le mouvement plus large de mondialisation de l'économie.

1.2 La globalisation de l'économie

Le décloisonnement des économies nationales est déjà amorcé et semble s'installer durablement. L'émergence du marché unique de l'Europe de 1992, les bouleversements extraordinaires qui secouent les pays du bloc de l'Est, le besoin criant des économies précaires du tiers-monde d'accéder aux marchés des pays industrialisés sont autant d'éléments en train de faire éclater ce qui reste de protectionnisme à travers le monde. Le traité du libre-échange nord-américain n'est donc qu'une application "régionale" d'un mouvement mondial de libéralisation des échanges, où se profile une redistribution des pôles d'activité économique dans le monde. Ce mouvement transforme, en quelque sorte, les économies nationales en économies régionales, en les faisant s'agglomérer à de plus

---

15. Yvan BERNIER, Benoît LAPOINTE et Manon TESSIER, *La mondialisation des marchés et la technologie, Sainte-Foy*, Conseil de la science et de la technologie, 1991, p. 19.

16. CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Science et technologie. Conjoncture 1991. Les enjeux*. Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, 1991, 31 pages.
Voir aussi le document *Le développement des compétences - Le défi des années 1990*, publié en 1991 par le ministère de la Main-d'oeuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle.

grandes "régions" mondiales. Cela ne signifie évidemment pas que les gouvernements nationaux vont cesser de jouer un rôle en matière de développement économique, mais plutôt que les stratégies privées ou publiques devront être conçues dans une perspective internationale[17].

L'abolition des frontières commerciales et des barrières tarifaires ou non-tarifaires donne lieu à une mobilité des produits, mais également des capitaux. Elle soutient une intensification et une modification des flux du commerce international et permet la circulation plus libre et plus massive de la technologie, de l'information et même des modes d'organisation[18]. À la mobilité internationale de ces ressources s'ajoute cependant "l'immobilité" de celles de la main-d'oeuvre et des matières premières. «Il faut [donc] attirer les ressources mobiles pour qu'elles se mêlent aux ressources immobiles dans des processus de production qui puissent générer une très forte valeur ajoutée»[19].

Ainsi, les acteurs économiques s'entendent sur le fait que le choix du lieu d'implantation des entreprises (multinationales et autres) reposera sur des facteurs tels que le coût de la main-d'oeuvre et le niveau de qualification professionnelle de cette main-d'oeuvre. Dans ce contexte de globalisation, la connaissance scientifique et technologique devient le capital par excellence de la nouvelle stratégie économique. L'insertion des producteurs et des chercheurs québécois dans les réseaux internationaux constitue en outre une réponse cruciale à la concurrence économique mondiale, car ils doivent et devront se situer constamment face à l'état de la demande et aux développements les plus récents de la recherche et de la technologie dans leur secteur, surtout s'ils n'en font pas eux-mêmes[20].

---

17. Voir à ce sujet l'étude de Bernier, Lapointe et Tessier mentionnée plus haut, p. 66-67.
Voir aussi Paul INCHAUSPÉ, *La mondialisation des échanges risque-t-elle d'entraîner une redéfinition de la mission des réseaux d'éducation?*, Colloque libre-échange et éducation, Montréal, Collège Ahuntsic, Novembre 1989, p. 2.

18. Par exemple, par l'adoption par les grandes entreprises ou les pays de normes techniques communes, par l'harmonisation des cadres réglementaires, par une information circulant instantanément sur les produits et les technologies, par l'intégration du marché financier, par une régulation macro-économique concertée et par une reconnaissance de l'exigence d'une concertation internationale en matière de protection de l'environnement. Voir à ce sujet MINISTÈRE DE LA MAIN-D'OEUVRE, DE LA SÉCURITÉ DU REVENU ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE, *Le développement des compétences: le défi des années 90*, [s.l.], Gouvernement du Québec, 1991, p. 2.

19. *Ibid.*, p. 3.

20. Voir l'étude de Bernier, Lapointe et Tessier mentionnée plus haut, p. 67.

BEST COPY AVAILABLE

La mondialisation des marchés exerce donc une pression très vive en faveur du développement des ressources humaines. Or, les entreprises québécoises possèdent-elles les atouts nécessaires en ce domaine pour affronter les superpuissances économiques dans un marché sans frontières qui se veut de plus en plus compétitif, performant et évolutif?

Il faut bien dire que les entreprises ne sont et ne seront pas toutes touchées avec la même acuité par le contexte de la globalisation des marchés. Celles qui desservent un marché local assez isolé de la concurrence étrangère sont susceptibles de ne rien changer à leur fonctionnement, à moins, bien sûr, d'une vive concurrence locale. Celles qui œuvrent sur des marchés plus larges doivent désormais choisir entre une attitude plus défensive ou plus dynamique. Pour consolider leur place, ces dernières peuvent procéder à des regroupements, se spécialiser davantage, innover ou accroître leur productivité. Quelle que soit leur approche, le développement technologique semble être au coeur de leur viabilité et de leur vitalité. Face à ces fortes pressions exercées par la mondialisation, le MMSRFP croit - comme nombre d'autres intervenants - que *la* stratégie économique à emprunter réside dans l'exercice de mesures offensives et concurrentielles, nettement axées sur le développement et l'adaptation des compétences[21]. Dans son rapport de conjoncture évoqué plus haut, le Conseil de la science et de la technologie affirme à son tour qu'il faut investir en priorité dans la qualification de la main-d'oeuvre.

1.3 Les tendances économiques et les secteurs d'avenir

Deux aspects des perspectives économiques à l'horizon de l'an 2000 retiennent notre attention: la croissance et la tertiarisation. La croissance économique demeurera relativement lente au Québec, comparativement aux années 1970. Le taux de croissance annuel prévu jusqu'en l'an 2000 est de l'ordre de 2,4 %. Durant la première moitié des années 1990, le ralentissement de la consommation fera de l'investissement le principal moteur de la croissance, alors que pour l'autre moitié de la décennie, la reconstitution des épargnes et les hausses de revenus issues des gains de productivité insuffleront un dynamisme nouveau à la consommation, permettant d'assurer le maintien de la croissance. C'est ce qui ressort d'un document produit par la Commission de l'emploi et de l'immigration du Canada pour la région du Québec[22]. Dans le même sens, Jean

---

21. Voir le mémoire présenté au Conseil des collèges, p. 5.

22. EMPLOI ET IMMIGRATION CANADA, *Étude sur le marché du travail. Les tendances professionnelles au Québec vers les années 2000*, [Montréal], Commission de l'emploi et de l'immigration du Canada, 1990, 50 pages.

L'Hérault estime que la croissance sera faible, notamment parce que les revenus des gouvernements serviront pour une bonne part à rembourser leurs déficits. Aussi, ces gouvernements auront vraisemblablement des politiques plus conservatrices en raison du poids de l'électorat âgé[23].

Cette prévision de faible croissance économique est toutefois à mettre en parallèle avec d'autres études portant sur les effets quantitatifs de l'informatisation sur l'emploi, ces effets se faisant sentir de diverses façons: perspective de croissance économique, suppression ou transformation de certains postes de travail, création d'emplois, croissance du niveau d'emploi, selon les secteurs d'activités économiques et les catégories d'emplois[24]. Malgré la perspective de croissance, certains secteurs seront plus vulnérables. Jean L'Hérault indique en effet que la concurrence avec les pays en voie de développement sera accrue, particulièrement dans l'industrie minière (fer, cuivre, amiante) et dans celles du textile, du vêtement, de la chaussure et de l'automobile. L'abondance de main-d'oeuvre à bon marché et la productivité stimulée par un impératif de survivance pour ces peuples rendra la compétitivité difficile pour les pays industrialisés[25]. Par ailleurs, le déplacement de l'activité économique vers les services n'est pas sans jouer un rôle dans la croissance économique globale, car les industries de services constituent désormais une source importante d'emplois et de production[26].

La tertiarisation est donc une réalité économique profondément amorcée. Selon le Conseil consultatif sur l'adaptation, les services et le commerce ont progressé au point de représenter maintenant plus de 70 % de l'ensemble des emplois au Canada. «Cette proportion ne fera d'ailleurs qu'augmenter, encore que les projections du marché du travail pour l'an 2000 indiquent un ralentissement de cette tendance au cours de la prochaine décennie»[27]. Le document d'Emploi et Immigration Canada sur les tendances professionnelles vers les

---

23. Jean L'HÉRAULT, "Les exigences des années 2000: leur impact sur l'orientation et la formation des jeunes ainsi que sur l'école en général" dans *L'Action nationale*, vol. LXXX, n° 2, février 1990, p. 146-147.

24. *L'état de la recherche québécoise sur les effets des nouvelles technologies sur l'emploi et sur diverses caractéristiques du travail*, Rapport final du Bureau de coordination de la recherche sur les impacts de l'informatisation sur le travail et l'emploi, pour [le] Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, 1986, p. 6-7.

25. *Op. cit.*, p. 148.

26. CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA, *L'emploi au futur: tertiarisation et polarisation*, Ottawa, Approvisionnements et Services Canada, 1990, 40 pages.

27. *Op. cit.*, p. 28-29.

années 2000 indique que le secteur tertiaire continuera de représenter près de 90 % de la croissance d'emploi bien que celle des industries de la transformation soit plus dynamique pour la même période. Sur un ajout de 460 000 emplois au cours des années 1990 en regard du niveau actuel, le secteur tertiaire en créera à lui seul près de 410 000 alors que le secteur secondaire en ajoutera environ 35 000[28].

Dans son rapport sur la tertiarisation, le Conseil économique du Canada fait fortement ressortir la haute interdépendance entre le secteur de la production des biens et celui des services. Il évoque le caractère déterminant de cette synergie pour la création d'emplois dans les années 90. Il insiste sur la difficulté de dissocier désormais ces deux secteurs d'activités économiques, car les services sont utilisés comme facteurs de production dans le processus de fabrication, sans compter qu'ils constituent[29] une composante indispensable dans la distribution des biens. En effectuant des simulations, le Conseil constate même qu'un niveau d'activité économique plus élevé dans le secteur des biens alimente l'expansion des services. Selon lui, deux éléments clés sont au coeur de l'infrastructure du secteur des services, à savoir les télécommunications et l'informatique. Les technologies de l'information sont ainsi appelées à jouer un rôle déterminant dans la tertiarisation, sans oublier les innovations en train de s'opérer dans l'organisation industrielle. Enfin, le Conseil identifie d'autres secteurs d'emplois qui, dans le secteur des services, fournissent un appui à la croissance d'emplois dans le secteur des biens; il s'agit de la prestation de services tels que l'administration, le travail de bureau, la commercialisation, la recherche et le développement.

Jacques Lesourne pousse plus loin le raffinement prévisionnel en estimant que dans le secteur concurrentiel, les évolutions futures de l'emploi - à tout le moins en France - seront très contrastées selon la taille des entreprises. Il croit en effet que la croissance de l'emploi dans les petites et moyennes entreprises industrielles de sous-traitance et dans de multiples entreprises tertiaires offrant des services de haute spécialisation (ces services étant hautement adaptés au marché sans être nécessairement de haute technologie) s'opposera à la baisse des effectifs des grandes entreprises industrielles et des grandes organisations tertiaires (secteurs des banques, de l'assurance, de la sécurité sociale)[30].

---

28. *Op. cit.*, p. 4 et 26.

29. Les services dynamiques notamment: ceux orientés vers la distribution, c'est-à-dire les transports, les communications et services publics, le commerce de gros, et ceux axés sur les activités commerciales, c'est-à-dire les finances, assurances et affaires immobilières, et les services aux entreprises.

30. *Op. cit.*, p. 153.

Par ailleurs, un autre aspect relatif au secteur tertiaire est intéressant à signaler. Dans une étude portant sur un nouveau modèle de qualification dans certaines entreprises québécoises, Colette Bernier, de l'Institut de recherche appliquée sur le travail, constate certains traits typiques des mutations touchant quelques entreprises ou leurs pratiques. Ainsi, les deux entreprises de services publics étudiées tentent de décentraliser leurs activités sur la base d'un processus de régionalisation, afin de se rapprocher de leur clientèle[31]. Cette "tendance" est aussi remarquée par le Conseil économique du Canada. Dans son rapport sur la tertiarisation, il évoque en effet le caractère plus "mobile" des services - comparativement au secteur de la fabrication ou à celui des ressources - et la facilité plus grande à les implanter à l'extérieur des régions centrales et des grandes agglomérations urbaines. Il note cependant que les entreprises des divers secteurs de l'économie régionale doivent adopter les technologies informatiques pour améliorer leur performance et empêcher que ne se creusent davantage les écarts entre régions urbaines et rurales, et entre centres urbains de plus petite taille et grandes agglomérations urbaines. Cette croissance régionale des services, notamment, et la diffusion des progrès technologiques est donc fortement tributaire du développement d'une main-d'oeuvre compétente et bien scolarisée[32].

Après ce bref aperçu des deux tendances économiques que sont la croissance et la tertiarisation, voyons quels secteurs d'avenir sont relevés comme prometteurs dans divers ouvrages consultés.

Dans son document sur les tendances professionnelles de la présente décennie, Emploi et Immigration Canada estime que l'évolution du marché du travail québécois se modifie en regard de l'importance des investissements pour la croissance de la production. Ainsi, «les industries productrices de biens d'investissements telles celles des machines industrielles, des métaux primaires, des produits électriques, des produits métalliques, etc., profiteront davantage de la croissance que les industries axées sur la consommation telles celles des aliments, du vêtement ou des meubles de maison.»[33] L'accent serait donc mis sur la modernisation et les investissements de plus en plus orientés vers les équipements de productique, c'est-à-dire l'ensemble des équipements favorisant l'automatisation, l'informatisation, la mécanisation plus poussée, la robotisation ou l'intégration des

---

31. Colette BERNIER, *Le travail en mutation*, Montréal, Les Éditions Saint-Martin, 1990, p. 18.

32. *Op. cit.*, p. 11-13, p. 35-36.

33. *Op. cit.*, p. 3.

opérations industrielles. Ainsi, Emploi et Immigration Canada prévoit une croissance plus rapide des professions associées aux industries productrices de biens d'investissements. L'emploi touchant les professions liées au travail du métal connaîtra la croissance la plus rapide des professions qualifiées de la production, avec des besoins en main-d'oeuvre huit fois supérieurs à la disponibilité de main-d'oeuvre qualifiée. Les industries du plastique et de la chimie présentent un profil de croissance dynamique, quoique moins rapide.

Selon le même rapport, les groupes professionnels liés à l'agriculture manifestent des signes de pénuries potentielles, en raison des exigences de plus en plus élevées en connaissances des techniques agricoles et de la gestion, de même que de la difficulté pour la relève d'assurer le financement de leur établissement[34]. Dans le secteur des services, les professions des services administratifs offrent des perspectives d'embauche très intéressantes pour les travailleurs spécialisés et qualifiés. De même, les professions qualifiées de la vente feront vraisemblablement face à un marché favorable. Des pénuries de main-d'oeuvre sont également envisagées dans le secteur de la rédaction technique et du pilotage d'avions.

Pour ce qui est des emplois de professionnels ou de soutiens techniques, les perspectives d'embauche sont bonnes dans l'ensemble, les besoins globaux continuant de dépasser la disponibilité de main-d'oeuvre qualifiée. En santé notamment, le marché du travail sera nettement favorable à tous les niveaux de qualification; des pénuries d'infirmières et d'infirmiers sont envisagées et une croissance des besoins est prévue dans les techniques de laboratoire médical et de radiologie. Dans le domaine des sciences et du génie, les conditions du marché du travail seront favorables aux techniciens en génie, particulièrement s'ils ont développé des compétences dans l'application de leurs connaissances aux techniques de production. En outre, les perspectives s'avèrent bonnes dans le domaine de l'aérospatiale. Aussi, les travailleurs qualifiés du domaine de l'informatique continueront de bénéficier d'avantages comparatifs sur plusieurs catégories de main-d'oeuvre en raison de l'applicabilité de leurs compétences dans divers champs professionnels. Enfin, des besoins grandissants en informations spécialisées dans toutes les sphères d'activité rendent la situation favorable aux techniciens de bibliothèque[35].

---

34. Il faut souligner ici que la revue *Les emplois de demain*, dans son article du même titre apparaissant au numéro de novembre 1988, évoque le déclin considérable de l'agriculture au Canada depuis le début du siècle.

35. Dans les paragraphes qui précèdent, nous avons tenté d'extraire de l'*Étude sur le marché du travail. Les tendances professionnelles au Québec vers les années 2000*, d'Emploi et Immigration Canada, les données relatives au personnel technique. Pour une analyse plus approfondie, voir p. 15 à 43.

D'autres ouvrages confirment, nuancent ou complètent sur certains points l'étude prévisionnelle utilisée ci-haut. Selon l'article "Les emplois de demain"[36], dans le secteur de l'énergie, par exemple, les générateurs au charbon et au pétrole cèdent le pas aux générateurs hydroélectriques et nucléaires. On prévoit par ailleurs une expansion de l'industrie touristique et probablement des loisirs. Les professions maritimes continueront vraisemblablement d'être en demande au Canada en raison des trois grands océans bordant son territoire de même que de la présence de voies navigables intérieures, dont le fleuve Saint-Laurent n'est pas la moindre. La gestion des déchets, l'écologie appliquée, la résorption de la pollution et le contrôle de la qualité sont d'autres secteurs ou préoccupations où les débouchés paraissent favorables. Toujours selon la même source, d'autres créneaux s'ouvrent dans des domaines aussi variés que les techniques holographiques, la préparation de mets raffinés et l'éditique.

Dans un autre article tiré de la même revue, on évoque, à tout le moins jusqu'en mi-décennie, une croissance d'emploi supérieure à la moyenne assortie d'une pénurie de personnel en informatique[37]. Un économiste à Emploi et Immigration Canada, Sylvain Bélisle, prévoit par ailleurs que la situation de l'emploi des jeunes diplômés sera favorable, au cours de la prochaine décennie, dans les secteurs suivants[38]: les soins de santé, les techniques de génie, les techniques électroniques et les champs d'études de la gestion. L'informatique, les techniques biologiques, forestières et de l'environnement de même que les techniques de services sociaux sont également, selon lui, parmi les secteurs favorables. Cependant, les personnes sortant des collèges auront à subir la concurrence des finissantes et des finissants universitaires dans les domaines connexes. Enfin, les auteurs Bernier, Lapointe et Tessier voient dans l'unification de l'économie européenne une possibilité de débouchés pour les entreprises québécoises de petite taille capables de délimiter leurs niches de façon spécialisée. Selon eux, cette stratégie peut s'appliquer aux produits

---

36. Paru dans *Les emplois de demain*, Numéro de la Semaine canadienne de l'orientation, Toronto, Novembre 1988, p. 27.

37. "Tableau synoptique des emplois" dans *Les emplois de demain*, Numéro de la Semaine canadienne de l'orientation, Toronto, Novembre 1988, p. 15-22.

38. Sylvain BÉLISLE, *Le marché de l'emploi pour les jeunes diplômés au cours des années 1990*, Allocution prononcée au colloque de ACCIS, le jeudi 9 mars 1989, p. 27 et p. 29, cité dans le rapport de la Commission de l'enseignement professionnel mentionné plus haut, p. 30-31.

technologiques et aux technologies de pointe comme le laser, l'aquaculture, la micro-informatique ou le matériel médico-chirurgical[39].

1.4 Les valeurs émergentes

Des perspectives économiques évoquées plus haut pour les quelques années qui viennent, que peut-on extraire en termes de mobiles ou de valeurs qui les sous-tendent et les inspirent?[40]

La globalisation de l'économie, la nécessité de l'échange pour survivre et l'ouverture des marchés entraînent, dans le monde entier, le retour en force de l'affirmation des principes mêmes de l'économie de marché. Mentionnons notamment l'importance de l'initiative dans l'activité de production, la valorisation de la libre concurrence, l'élimination des zones protégées. Mais cette économie de marché doit "se civiliser", en quelque sorte, car la préoccupation grandissante pour la qualité de l'environnement commande, dans toutes les sociétés industrielles, des choix fondamentaux à l'égard de certains procédés de production trop polluants ou trop coûteux au plan énergétique.

Ces valeurs prévisibles, pouvons-nous dire, qui se dégagent au plan du système économique global, se conjuguent à d'autres valeurs ou principes à caractère plus social ou politique touchant les individus ou la collectivité. Nous les esquissons ici à grands traits. Le respect des libertés individuelles constitue un acquis social qui ne semble plus négociable. Par ailleurs, la remise en question des pouvoirs centralisés est déjà amorcée et annonce une certaine continuité dans la libéralisation et la privatisation pour les prochaines années. La valorisation des bienfaits du libre marché y est renforcée. Cette remise en question trouvera peut-être aussi un prolongement dans la régionalisation des pouvoirs. Au plan national, la maîtrise économique de son développement demeure d'une importance capitale pour la société. Le savoir-faire technique devient sa nouvelle richesse, voire la garantie de son développement économique et de son développement plus global.

Dans l'effort que le Québec doit poursuivre pour assurer la création d'emplois dont il a besoin, pour attirer le capital d'investissement nécessaire à son développement dans

---

39. *Op. cit.*, p. 45.
Il faut cependant ajouter ici que la plupart des entreprises concernées sont déjà présentes en Europe.

40. Nous présentons ici une synthèse libre de nos lectures, utilisant pour l'essentiel les propos de Paul Inchauspé et d'André Bourbeau précédemment cités.

l'ensemble et dans chacune de ses régions, et pour permettre aux entreprises de se maintenir en santé et d'affronter la concurrence, la qualité de la main-d'oeuvre constitue, pour les années à venir, la valeur première. C'est cette main-d'oeuvre qui donne un sens et une actualisation aux valeurs de productivité, de qualité totale, de participation, de bonne utilisation des nouvelles technologies. C'est elle qui permet de produire au moindre prix et à grande qualité. On s'entend pour dire que la valeur de cette main-d'oeuvre se mesure et continuera de se mesurer à sa formation, à sa créativité, à sa motivation et à l'initiative dont elle fait preuve, notamment.

Gardons en réserve, tout au moins pour le moment, la réflexion que nous inspirent les grandes tendances et valeurs de l'environnement économique et leurs impacts sur le genre de qualification éventuellement demandée à la main-d'oeuvre en général et au personnel technique en particulier. Voyons par ailleurs quelles mutations technologiques et techniques risquent à leur tour de façonner le travail des techniciennes et des techniciens de l'an 2000.

2. L'ENVIRONNEMENT TECHNOLOGIQUE ET TECHNIQUE

L'évolution technologique et technique fourmille de trouvailles, d'applications nouvelles, d'ouvertures potentielles. Elle peut paraître, à première vue, comme un foisonnement désordonné d'événements erratiques et tout à fait imprévisibles. Pourtant, les écrits de l'ensemble des auteurs consultés sur le sujet convergent sur quelques grandes tendances. L'un d'eux, Smaïl Ait El Hadj, affirme même que l'ensemble des changements techniques s'organise en un mouvement cohérent, mouvement «qui peut être **analysé** comme l'organisation progressive de tout un système **autour de quelques technologies dominantes.**»[41] Il dénombre ainsi quatre grandes techniques, qui sont: l'ensemble des technologies électroniques de traitement de l'information, les techniques de maîtrise de la vie, les techniques de maîtrise de l'énergie et enfin les technologies nouvelles dans le domaine des matériaux. Voyons donc, dans un premier temps, ce que ces changements nous réservent dans chacun des champs. Puis, tentons d'en apercevoir la nature et la vitesse de pénétration, pour nous interroger enfin sur le type de société que ces mutations ont de bonnes chances de façonner.

---

41. Smaïl AIT EL HADJ, "Vers quoi tendent ces mutations?" dans *Les cahiers Français*, n° 223, octobre-décembre 1985, p. 68.

2.1 Les technologies de l'information

Les technologies de l'information résultent de la convergence de la micro-électronique, de l'informatique et des télécommunications. Elles sont, de loin, celles qui, présentement, modifient le plus le système économique[42]. Elles représentent probablement le domaine de croissance à la pointe du changement technologique, ici et ailleurs. Apparues au début des années soixante, les technologies de l'information marquent des progrès fulgurants dans plusieurs de leurs composantes, qu'il s'agisse du développement du génie logiciel et de l'intelligence artificielle, de l'approche des RNIS (réseaux numériques à intégration de services) en télécommunications, de l'arrivée à maturité de la productique et de la bureautique. Elles ne concernent pas uniquement les innovations de procédés mais aussi de produits et davantage peut-être les processus de gestion et de commercialisation. Elles suscitent et favorisent le développement du management technologique.

S'apparentant en quelque sorte à des extensions du cerveau humain, les technologies de l'information vont continuer d'envahir tous les secteurs. L'électronique, notamment, nous réserve d'autres surprises avec les supraconducteurs. Elle donnera encore le pas, selon Jean L'Hérault[43]. Avant l'an 2000, selon lui, elle aura envahi le marché de la bureaucratie, de l'électroménager, de la traduction (machine à traduire) et de la vidéo. Après l'an 2000, elle s'attaquera entre autres domaines au traitement de la voix (par exemple la reconnaissance de la parole), à l'holographie (l'image en relief) et à l'opto-électronique. Dans le domaine des transports, l'apport de l'électronique touchera vraisemblablement l'allégement des structures constitutives par le développement de la "mécatronique", c'est-à-dire de la mécanique fine et de l'électronique. Après l'an 2000, le même auteur évoque l'apparition du dispositif anti-collision pour les automobiles, de même que celle des autoroutes automatiques. Selon lui, l'astronautique verra naître les bases spatiales permanentes de même que la fusée à propulsion ionique.

La mécanique, de son côté, est en train de changer de visage. Elle ne se cantonne plus à l'automobile ou à l'aéronautique car, grâce aux robots, elle a déjà envahi la chimie, le textile, l'industrie du bois ou du cuir. Elle intègre maintenant de nombreuses techniques, outre la mécanique classique: l'hydraulique, l'électronique, l'informatique, les nouveaux matériaux... Le remplacement du couple machine-homme par le couple machine-

---

42. Voir à ce sujet l'avis du Conseil de la science et de la technologie sur l'adaptation des entreprises aux nouvelles technologies, publié en 1990.

43. *Op. cit.*, p. 149.

ordinateur (le robot) constitue un phénomène majeur, une autre révolution industrielle, qui permet à l'industrie d'accroître sa productivité, et donc sa compétitivité. L'automatisation de la production ouvre donc un véritable gisement d'emplois nouveaux. Les études du Bureau d'information et de prévision économique, en Europe, «prévoient une croissance de la consommation mondiale des produits de la mécanique de 3 % par an entre 1985 et l'an 2000, alors que cette croissance n'a été que de 1 % sur les sept dernières années»[44]. Les entreprises risquent, dans les prochaines années, de s'arracher les techniciens, les techniciennes, les ingénieures et les ingénieurs les plus spécialisés dans le domaine de l'automatisation, comme elles se sont arrachées – et continuent de le faire – les meilleurs informaticiens et informaticiennes.

Les télécommunications, quant à elles, deviennent un facteur important pour la réalisation de gains de productivité: gains de temps, adéquation exacte de la production au volume des commandes (zéro stock), etc., sans parler des entreprises dont le réseau de communication devient l'outil de production (système de réservation aérienne, entreprises de télé-achat, banques, ...). Elles sont aussi devenues sources de profit, et leur complexité demande désormais des compétences de plus en plus grandes. Car ce qui hier ne concernait que la téléphonie, donc le transport de la voix, s'est élargi à la transmission des données informatiques et des images. Les métiers des télécommunications se mêlent donc étroitement, eux aussi, à ceux de l'informatique. Ainsi, avec la télématique, on prévoit une croissance de la demande en "compétences réseaux" et une augmentation sensible des métiers qualifiés liés aux télécommunications, tant chez les utilisateurs (les entreprises grandes ou moyennes), chez les constructeurs et sociétés de services (ceux qui conçoivent les matériels et logiciels de communication) que chez l'exploitant public[45]. Selon Odile Conseil, ces métiers ne sont pas quantitativement repérés, notamment parce qu'ils sont de création récente, mal identifiés ou intégrés dans l'ensemble des métiers de l'informatique ou de l'organisation. Cependant, leur accroissement fait l'unanimité. Il suffit de mentionner, à titre d'illustration, que la compagnie France Télécom compte augmenter son encadrement de plus de 60 % d'ici à l'an 2000, ce qui suppose 5000 personnes supplémentaires[46]...

---

44. Antoine REVERCHON, "Mécanique: Des rouages d'avenir" dans *Sciences et avenir*, Hors série, 1989, p. 34.

45. Odile CONSEIL, "Télécommunications: Dresseurs de puces" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 71, 1989, p. 8.

46. *Ibid.*, p. 9-10.

En somme, diverses applications sectorielles des technologies de l'information sont en évolution rapide. Nous ne prétendons pas en faire ici l'énumération exhaustive. Mentionnons cependant comme autre secteur important la conception et la fabrication assistées par ordinateur (CAO-FAO). Signalons finalement le rôle central de l'informatique dans tous les autres domaines de l'information, avec son raffinement du génie logiciel et de l'architecture des banques de données.

2.2 Les techniques de maîtrise de la vie

L'essor des techniques de maîtrise de la vie est au nombre des mutations en profondeur qui semblent en train de s'imposer pour l'avenir. Voyons ce qui les caractérise (notamment les biotechnologies), quels sont leurs domaines d'application, les perspectives d'emplois qu'elles réservent et comment s'oriente leur évolution au Québec.

«En moins de vingt ans, les biotechnologies ont pris une place dans le hit-parade des disciplines et secteurs dits d'avenir. [...] Si l'on est loin de l'euphorie soulevée par l'informatique, les biotechnologies sont incontestablement entrées aujourd'hui en force à tous les niveaux de notre société»[47]. Elles ne se limitent pas au seul génie génétique et il apparaît difficile de leur donner une définition qui ne soit pas réductrice. Disons simplement, avec Éloïse Colin, que bon nombre de spécialistes s'accordent à les présenter comme la mise en oeuvre de processus biologiques pour la production de biens et de services. Notons aussi, avec le Conseil de la science et de la technologie, qu'elles vont créer des produits nouveaux et transformeront radicalement les procédés, notamment dans l'exploitation des richesses naturelles et la préservation de l'environnement.

Aussi leur champ d'application est-il très large[48]. Il englobe pratiquement tous les secteurs industriels. Pharmacie, chimie, agriculture, agro-alimentaire, santé, cosmétique, détergence, environnement, énergie constituent autant de secteurs clés de l'économie mondiale où essaiment et bourgeonnent les biotechnologies. Dans l'industrie pharmaceutique, plusieurs possibilités s'annoncent fructueuses: production de vaccins, mise au point de produits thérapeutiques et de diagnostic, utilisation de molécules optimisées pour le blocage ou la stimulation d'une réaction cellulaire spécifique plutôt que de médicaments

---

47. Éloïse COLIN, "Biotechnologies: Les ingénieurs de la cellule" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 71, 1989, p. 12.

48. Nous utilisons particulièrement ici le récent avis du Conseil de la science et de la technologie, de même que les ouvrages d'Éloïse Colin et de Jean L'Hérault.

qui agissent sur un tissu donné, nouveaux procédés de fabrication, nouveaux médicaments (des antibiotiques aux hormones en passant par les vitamines), etc. Dans le secteur de la santé en général, l'évolution scientifique et technique promet de grandes mutations sous l'emprise des biotechnologies surtout, mais en considérant aussi tout l'environnement socio-sanitaire. Il est prévu que l'amélioration continue des conditions de vie se traduise par une plus grande espérance de vie, par les contrôles multiformes des naissances, par une plus grande résistance aux infections étant donné la réduction de la détérioration physiologique des individus. Avant l'an 2000, l'arrivée du diagnostic automatique, le développement de la tomographie, le sang artificiel et le traitement biochimique des maladies mentales sont également prévus. On évoque aussi les transferts de gènes d'un organisme à un autre, la multiplication des tests d'autosurveillance pour la détection de la grossesse ou le suivi du diabète, le développement de semences artificielles, la commercialisation de substituts diététiques aux graisses animales, l'utilisation d'agents biologiques contre les bactéries et les virus, l'élimination des tares héréditaires... Bref, c'est d'un véritable foisonnement dont il s'agit ici.

Dans le secteur agricole, les biotechnologies renforcent deux tendances importantes: l'augmentation constante de la productivité et la substitution croissante de nombreux produits agricoles. D'une part, en effet, on prévoit accroître la productivité animale par l'utilisation d'hormones de croissance, et améliorer la productivité végétale par la micropropagation in vitro, par la mise au point de semences ou par l'utilisation de biopesticides, par exemple. D'autre part, la substitution de produits agricoles (ou remplacement d'une matière première par une autre) s'avère une avenue rentable pour la fabrication d'un même produit fini, dans la mesure où elle permet des économies assorties à une performance supérieure. Mentionnons, à titre indicatif, la substitution des protéines animales par des protéines végétales dans l'industrie laitière, le fromage d'imitation, l'utilisation de l'amidon de blé dans la fabrication de gélifiants, d'épaississants ou d'édulcorants. Dans le secteur de la production forestière, les biotechnologies permettent de produire de nouvelles variétés d'arbres plus résistants aux parasites et aux insectes.

Nombre d'autres secteurs sont fortement susceptibles d'intégrer diverses applications dérivées des biotechnologies. Il suffit de mentionner le traitement des déchets, la récupération des matières premières par le travail d'organismes vivants, la bio-extraction de l'or, l'utilisation de dérivés industriels de l'amidon dans la cosmétologie, les colorants ou le textile, l'incorporation de liposomes dans les crèmes de beauté ou d'enzymes améliorés dans les détergents domestiques, l'utilisation des biopolymères à usage industriel tels que les abrasifs, les lubrifiants, les adhésifs, etc. Et cette liste pourrait être encore

plus longue tant les biotechnologies s'immiscent dans un nombre incalculable de filières de production, des plus modernes aux plus traditionnelles. Il ne s'agit pas de l'émergence d'un nouveau secteur industriel, mais bel et bien de l'avènement de nouvelles technologies capables de doter les entreprises d'un remarquable outil de mutation.

Selon l'auteure d'un rapport pour le Centre d'études et de recherches sur les qualifications (CEREQ), Chantal Cossalter, le véritable décollage de l'emploi dans ce secteur devrait se faire vers la fin du siècle. Elle estime en effet que le développement prioritaire des biotechnologies en France pourrait amener l'effectif de 20 000 personnes en 1990 à 50 000 ou 60 000 en l'an 2000, alors qu'il n'était que de 9000 à 10 000 personnes après 1985[49]. Le Conseil de la science et de la technologie relate que «le marché mondial des produits issus des biotechnologies était de 2,5 milliards de dollars U.S. en 1985 et devrait atteindre 66,1 milliards de dollars (dollars U.S. de 1985) en l'an 2000 [...]. Il s'agirait donc d'une croissance annuelle moyenne de 24 %, croissance d'autant plus remarquable qu'elle est mesurée en dollars constants.»[50] Il faut cependant préciser ici que selon d'autres prévisions, les perspectives d'emplois directs dans les biotechnologies demeurent relativement faibles, en raison du fait que les bioproductions nécessitent très peu de main-d'oeuvre. Les perspectives d'emplois issues du développement des biotechnologies semblent en revanche tout autres dans les secteurs traditionnels[51].

Si l'on regarde plus près de nous, on peut affirmer avec Raymond Lemieux que «la biorévolution a gagné le Québec»[52]. Déjà 215 chercheurs sont regroupés à l'Institut de recherche en biotechnologie de Montréal. Selon un récent sondage effectué par la firme Ernst & Young pour le Conseil national de la recherche du Canada et mentionné dans le même article, «les principales entreprises actuellement intéressées par la biotechnologie investiraient un milliard de dollars d'ici 92 pour la construction de nouvelles usines pour relever le défi de l'ingénierie biologique». Cela illustre un peu le caractère prometteur de ce secteur d'activité au Québec.

---

49. Donnée fournie dans l'article de Pierre BARON, "Emplois: des carrières pour demain" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 63, 1987, p. 72.

50. CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE, *Avis. Les biotechnologies: un choix stratégique pour le Québec*, Sainte-Foy, Le Conseil, 1991, p. 23.

51. Voir à ce sujet l'article d'Éloïse Colin.

52. Raymond LEMIEUX, "La biorévolution a gagné le Québec" dans *Le Devoir*, Cahier spécial, 23 novembre 1990, p. 10.

Divers domaines d'applications sont susceptibles d'être touchés par cette "biorévolution" chez nous. Voici, en vrac, ceux qui, déjà, sont en développement: dégradation améliorée des déchets toxiques par la bactérie vorace nommée Pseudomonas; croissance des biotechnologies dans le secteur pharmaceutique, profitant surtout à la région de Montréal où l'on effectue près de la moitié de toute la recherche pharmaceutique canadienne; techniques pour accroître la production laitière tout en améliorant la santé animale; autre exemple dans le secteur agro-alimentaire réalisé lui aussi à Saint-Hyacinthe: techniques de surovulation et de transplantation d'embryons chez les bovidés qui valent au Québec un savoir-faire indiscutable sur la scène mondiale; à l'Université Laval, méthode pour réduire le temps de maturation du fromage cheddar et fabrication d'agents moussants et d'émulsifiants plus économiques qui assaisonneront les délices du futur à partir de poudre de lait et de lactésorum; applications des biotechnologies sur les espèces végétales, en modifiant leurs gènes ou molécules, en développant des plantes et des semis plus résistants et à croissance plus rapide (blé mieux adapté au froid, par exemple). Cependant, il est difficile de mesurer, actuellement, les retombées - sans doute énormes - des biotechnologies sur la foresterie et sur l'agriculture au Québec.

Les principaux partenaires du Québec et du Canada considèrent les biotechnologies comme étant stratégiques, au deuxième rang après les communications. Au Québec, une centaine d'industries y sont identifiées. Elles concentrent leurs travaux dans les domaines de la santé, de l'agro-alimentaire, et, dans une moindre mesure, de l'environnement. Le Conseil de la science et de la technologie estime que les biotechnologies «offrent l'occasion de revitaliser l'économie du Québec qui est en bonne partie basée sur des secteurs de ressources naturelles».[53]

2.3 Les techniques de maîtrise de l'énergie

Les prévisions concernant le développement des techniques de maîtrise de l'énergie d'ici l'an 2000 révèlent elles aussi l'émergence d'un foisonnement impressionnant[54]. Nous nous limitons ici à présenter les différents champs d'application ou tendances technologiques identifiés comme probables d'ici une décennie.

---

53. *Op. cit.*, p. 21.

54. Jean L'HÉRAULT, *op. cit.*, p. 148-149.

On s'attend à pousser l'exploitation des ressources au-delà de la voûte terrestre, à améliorer la précision et la fiabilité des méthodes de prospection, à appliquer de nouvelles technologies au profit de la biomasse, à généraliser les moteurs à hydrogène pour les avions moyen et long courrier, à répandre l'utilisation des économiseurs d'énergie, à exploiter le pétrole en mer profonde. Aussi, il est très probable qu'on assiste au développement de l'utilisation de l'énergie solaire, à l'exploitation de la différence de température des océans, à la généralisation de moteurs à combustion interne construits entièrement en céramique, à l'utilisation de l'hydrogène comme l'un des principaux carburants pour les automobiles et les camions, ce dernier ne dégageant à peu près aucun gaz ou élément polluant, mais surtout de la vapeur d'eau.

De ces multiples applications, il ne nous est pas possible, par ailleurs, de dégager lesquelles risquent d'être l'objet d'une maîtrise d'oeuvre ou d'une utilisation spécifiquement québécoise à l'horizon de l'an 2000. Nous n'avons pu trouver de sources documentaires satisfaisantes et récentes faisant ressortir les avenues de développement technologique envisagées au Québec en matière d'énergie pour les années qui viennent.

2.4 Les technologies nouvelles dans le domaine des matériaux

L'avènement des matériaux composites se situe, d'une certaine façon, dans la lignée de la récupération d'énergie et de matière et du développement du recyclage. S'il donne lieu à la création d'une panoplie de nouveaux produits, il a aussi un impact sur les modes de production[55].

Le développement des matériaux composites n'est pas attribuable à la seule préoccupation pour la récupération de la matière. Il permet la production de produits hautement performants, à des coûts avantageux. Les trois pôles que sont les métaux, les plastiques et les céramiques constituent autant de secteurs d'activités avec chacun leurs entreprises, leurs métiers, leurs productions. Les matériaux composites envahissent eux aussi de nombreux champs, en raison de leurs utilisations multiples[56]. On les retrouve dans le secteur de l'aérospatiale, dans la production de satellites, d'hélicoptères, d'avions, de caravanes, dans les équipements d'automobiles ou de bateaux. Ils servent également dans

---

55. On n'a qu'à penser à la substitution des processus chimiques aux processus physiques dans la transformation des matières plastiques.

56. Odile CONSEIL, "Matériaux: 1000 métiers composites" dans *Sciences et avenir*, Hors série, nº 71, p. 20-25.

le domaine biomédical, notamment dans la fabrication de prothèses. Ils sont utilisés dans les matériaux de sport, les emballages, les selles de cheval, les poulies, les instruments de musique, les grillages, les lames de rasoir, les gilets pare-balles, les tubes et profilés, les bétons auxquels on ajoute certaines fibres, les colles et adhésifs, les verres techniques, les produits carbonés et produits de cristallisation, les bois papier, les papiers de synthèse, le caoutchouc, les matériaux métalliques et les plastiques courants... Et ils remplissent des fonctions de plus en plus "spécialisées"; mentionnons ici, à titre indicatif, la création de fibres (genre Gortex) s'adaptant aux changements de température.

Aussi la chaîne de production de ces matériaux fait-elle entrer en jeu différents acteurs aux tailles et aux métiers différents. En amont, les grands groupes de chimie élaborent les matériaux. En aval, les transformateurs couvrent des champs de spécialités très variables. Chez les industriels enfin, on utilise ces matériaux pour la production d'objets manufacturés, ce qui vient transformer non seulement la chaîne de métiers, mais aussi les technologies, les modes de production et l'organisation du travail.

La demande d'emplois liée aux technologies nouvelles dans le domaine des matériaux sera-t-elle à la hausse dans les prochaines années? En France, la demande est déjà supérieure à l'offre et l'on prévoit que les besoins seront une fois et demie supérieurs au nombre de diplômés. Dans l'édition 1992 du guide du SRAM, on indique qu'il y a une pénurie de techniciennes et de techniciens en transformation des matières plastiques et que le marché du travail est ouvert pour l'avenir, alors que ce dernier est au ralenti en techniques de transformation des matériaux composites[57].

2.5 Le rythme de pénétration de ces technologies

À l'horizon de l'an 2000, tous les secteurs d'activité vont continuer d'être envahis par les hautes technologies, qu'il s'agisse de celles qui sont reliées au traitement de l'information, de celles qui se développent dans le domaine des matériaux, ou des techniques de maîtrise de la vie ou de l'énergie. En outre, l'imbrication des techniques et de la science n'est pas sans stimuler la diffusion de ces technologies, car la construction d'instruments de plus en plus complexes et performants permet l'avancement des connaissances qui deviennent, à leur tour, rapidement investissables dans des applications techniques. Ajoutons à cela que les nouvelles techniques portent en germe leur propre facteur d'évolution, car l'une de

---

57. SERVICE RÉGIONAL D'ADMISSION DU MONTRÉAL MÉTROPOLITAIN, *1992 Guide pratique des études collégiales au Québec*, Montréal, SRAM, 1991, p. 156 à 159.

leurs caractéristiques est précisément leur capacité à réagir les unes sur les autres pour amener de nouvelles innovations. Ainsi peut-on s'attendre, avec Jacques Lesourne, au caractère horizontal de la pénétration des technologies nouvelles[58]. En effet, leur développement repose davantage sur la maîtrise d'une quantité de plus en plus grande d'information que sur la construction de nouvelles machines ou de systèmes complexes.

Ce qui est moins sûr, cependant, c'est la vitesse à laquelle vont se propager ces nouvelles technologies. Y aura-t-il accélération, croissance lente ou ralentissement? Cela est plus difficilement prévisible. Et les avis sont partagés.

Le Conseil économique du Canada juge extrêmement difficile d'évaluer l'effet des technologies nouvelles sur l'économie dans son ensemble ou de prédire l'incidence de tout nouveau produit ou procédé en particulier. Pourtant, son jugement repose sur la cueillette de données nationales permettant de faire des projections pour l'avenir. Il s'inspire des résultats d'un sondage spécial mené auprès d'un millier d'employeurs canadiens et d'un examen détaillé d'une poignée d'entreprises à la fine pointe de l'innovation. Pour le Conseil, il est clair que «le rythme du progrès technologique dans les années à venir ne sera pas uniforme d'un secteur à l'autre et d'une région à l'autre du Canada. Les différences dans les structures de marché, dans la conception organisationnelle et dans l'environnement institutionnel détermineront la souplesse et la rapidité du processus d'adaptation.»[59] Le Conseil reconnaît par ailleurs que des technologies "douces" comme la gestion des stocks par la "livraison à point" et le contrôle statistique des procédés peuvent avoir des effets d'une aussi grande portée que certains gadgets plus spectaculaires[60].

Pour aller dans le même sens, un document du COPIE rapporte que le changement technologique ne se propage pas selon une technique qui s'apparenterait à une tache d'huile, mais qu'il apparaît à des endroits divers et dans un ordre de succession apparemment imprécis, affectant ici l'usinage et là le montage et la conception. Ce

---

58. *Op. cit.*, p. 131.

59. CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA, *Innovations, emplois, adaptations. Un rapport de recherche préparé pour le Conseil économique du Canada.* Ottawa, Le Conseil, 1987, p. 2.
Dans son rapport sur la tertiarisation, le même Conseil souligne qu'il n'est pas inconcevable que de nouvelles technologies - et des innovations sociales - entraînent, au cours du 21e siècle, une plus grande dispersion de l'activité économique en régions. Voir p. 35-36.

60. *Ibid.*, p. 9.

changement peut aussi se propager par vagues successives, les conséquences d'une première vague se trouvant parfois annulées par la vague suivante[61]. Pour illustrer le caractère inégal de la pénétration de ces changements, l'exemple des biotechnologies est assez évocateur: selon Éloïse Colin, l'impact de ces dernières ne sera pas uniforme et devrait fortement varier d'un secteur à l'autre. «Les choix, tant politiques que financiers, mais aussi la résistance de la nature à la manipulation scientifique, seront incontestablement sources de disparités dans la vitesse de pénétration des biotechnologies dans le tissu industriel.»[62] Ainsi, pour ce secteur particulier par exemple, les effets les plus immédiats seraient à attendre dans l'industrie pharmaceutique.

Dans son rapport intitulé *Le développement des compétences: le défi des années 90*, le ministère de la Main-d'oeuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle fait état d'une enquête menée par l'Association CAO/FAO du Québec entre janvier et juin 1989 auprès de 400 dirigeants d'entreprises québécoises sur leurs intentions d'investissement en automatisation et informatisation de la production d'ici 1994. Les quelques données que nous en tirons illustrent le caractère inégal du rythme vraisemblable de pénétration de certaines technologies dans ces milieux. La gestion informatisée de la production pourrait marquer le plus grand bond en avant, avec un taux de pénétration qui passerait de 11,3 % à 37,3 %. Suivraient le dessin et la conception assistés par ordinateur, qui pourraient se retrouver dans 33,1 % des entreprises, puis l'utilisation de machines-outils à commandes numériques (MOCN) qui passerait de 17,2 % à 29,6 %. Le développement de technologies de stockage automatisé et l'utilisation de robots seraient plus lents[63]. Il est par ailleurs intéressant d'ajouter que selon d'autres études citées par Bernier, Lapointe et Tessier en rapport avec l'entente de libre-échange canado-américain, il existe certaines corrélations entre le degré de pénétration de la technologie, l'attitude des dirigeants d'entreprises à l'endroit de cette entente, le secteur d'activités dans lequel évoluent les entreprises, la taille de ces dernières et leur degré d'ouverture sur l'extérieur, notamment[64].

---

61. CONSEIL FRANCO-QUÉBÉCOIS D'ORIENTATION POUR LA PROSPECTIVE ET L'INNOVATION EN ÉDUCATION, *Adaptation du système éducatif aux besoins de la Société. Tome II, Conclusions et prospective*, [Paris], Le Conseil, Les Cahiers du C.O.P.I.E., n° 5, 1984, p. 72.

62. *Op. cit.*, p. 13.

63. *Op. cit.*, p. 78-79.

64. *Op. cit.*, p. 20 à 23.

De l'avis de Michel Godet, le rythme de diffusion des nouvelles techniques ne sera pas aussi rapide que prévu. Globalement, la progression restera lente en raison des résistances inhérentes aux systèmes productifs et sociaux. Cette lenteur s'explique, selon lui, par l'inefficience des comportements et des structures d'organisation. Car la flexibilité est apparemment du côté des technologies alors que les inerties et les rigidités sont du côté des structures et des comportements[65].

L'hypothèse d'un ralentissement des progrès scientifiques et techniques au cours des prochaines décennies n'est pas retenue par Jacques Lesourne. Tout en admettant que ce progrès ne risque pas de se faire de façon continue, qu'il connaîtra des périodes d'accélération et de freinage ou qu'il sera plus exigeant au plan des moyens matériels, financiers et humains à y consacrer, celui-ci estime que ce progrès ira s'accélérant[66]. Cette hypothèse lui apparaît la plus probable, en raison de la foi des sociétés humaines dans le progrès des sciences et des techniques. Cette accélération aura sans doute un aspect quantitatif - un plus grand nombre d'innovations - et un aspect qualitatif - des changements peut-être profonds dans la société et dans l'économie.

3. QUELQUES TRAITS DE L'ENVIRONNEMENT SOCIAL

Le visage de la société de l'an 2000 est d'ores et déjà en train de se dessiner. De grandes tendances se profilent quant aux caractéristiques de la population, notamment. Évoquons-en quelques-unes très brièvement, en nous attardant surtout à quelques aspects sociaux susceptibles de se maintenir, de s'exacerber, ou d'émerger des mutations économiques ou technologiques: la société duale, le paternage industriel et l'avènement d'une société de l'information.

3.1 Quelques grandes caractéristiques de la population

Le Québec s'achemine vers une croissance négative de la population dès le début du prochain siècle. Cette tendance entraîne avec elle d'autres mutations, telles que le vieillissement de la population, l'importance accrue de l'immigration, le besoin de déployer plus de ressources vers les soins de santé, le vieillissement et la féminisation -

---

65. Michel GODET, "Ce qui nous attend à l'aube du XXI[e] siècle: quelle formation pour demain" dans *Économie et humanisme*, n° 284, juillet-août 1985, p. 57.

66. *Op. cit.*, p. 126-127.

conjuguée à la prise de retraite des travailleurs âgés, qui sont majoritairement des hommes actuellement – de la population dite active[67].

Au chapitre de l'immigration, le Canada se proposerait d'accueillir 200 000 nouveaux arrivants par année d'ici l'an 2000, ce qui implique que le Québec devrait en recevoir annuellement entre 30 000 et 40 000[68]. Dans un document complémentaire à son énoncé de politique en matière d'immigration, le ministère des Communautés culturelles et de l'Immigration du Québec examine d'ailleurs les trois hypothèses suivantes: 1. l'accueil de quelque 27 000 immigrants internationaux par an de 1990 à 2025; 2. l'accueil de 40 000 par an pour la même période; 3. l'augmentation en paliers jusqu'en 2011, ce qui signifierait l'accueil de 40 000 immigrants par an entre 1990 et 1994, 45 000 entre 1995 et 1999, 50 000 entre 2000 et 2010, 55 000 entre 2011 et 2025[69]. Cette situation n'est pas unique au Québec, car la montée de l'internationalisation, l'explosion de la population mondiale, l'accroissement des déséquilibres démographiques et la mondialisation de l'économie sont autant d'éléments favorisant les migrations internationales. Aussi peut-on parler de l'avènement d'une culture mondiale, avec toutes les exigences et les défis que cela comporte au plan de l'ouverture à la diversité culturelle.

On prévoit par ailleurs une croissance du nombre de familles monoparentales, ce qui, en conjuguaison avec la tendance des femmes à accéder de façon croissante au marché du travail, est susceptible d'exercer une pression sur la demande de services de garde. Par ailleurs, le MMSRFP remarque la tendance encore présente du cloisonnement sexuel sur le marché du travail, les emplois moins bien rémunérés et plus souvent marqués par la précarité étant détenus majoritairement par des femmes. Selon lui, la réduction de cette ségrégation professionnelle au cours des années 90 reposera sur la plus grande participation des femmes à des activités de formation professionnelle leur permettant d'accéder à des emplois traditionnellement masculins, de même que sur l'orientation des jeunes aux études[70].

---

67. Sur ce dernier point, les économistes prédisent en effet que le taux de participation des femmes au travail passera de 50 % qu'il est actuellement à 68 % en l'an 2000, soit ni plus ni moins l'équivalent de celui des hommes. Voir à ce sujet l'article de Jean L'Hérault, p. 144-145.

68. *Ibid.*, p. 144.

69. MINISTÈRE DES COMMUNAUTÉS CULTURELLES ET DE L'IMMIGRATION, *Rôle de l'immigration internationale et l'avenir démographique du Québec*, Montréal, Le Ministère, 1990, p. 73.

70. Voir dans *Le développement des compétences: le défi des années 90*, p. 53-55.

Les jeunes constituent aussi une population menacée par la précarité dans les années qui viennent. Les difficultés présentement ressenties par les jeunes travailleurs peu scolarisés sur le marché du travail ne semblent pas s'estomper, car «toutes les analyses sur la question démontrent que ces jeunes travailleurs faiblement qualifiés sont en surplus par rapport aux besoins des entreprises, et que cette situation ira en s'aggravant d'ici l'an 2000»[71]. L'élargissement d'un système d'apprentissage en formation professionnelle, notamment, pourrait favoriser leur accès à l'emploi et, en définitive, à un revenu plus satisfaisant.

Enfin, la privatisation et une certaine décentralisation des services publics sociaux et de santé risquent d'affecter dans des sens différents leur accessiblité à la population. Pensons notamment à l'avènement des tickets modérateurs ou à l'élargissement des soins à domicile.

Quelques-uns de ces grands traits esquissés brièvement nous amènent à examiner d'un peu plus près une tendance à la polarisation remarquée au sein de la société, cette polarisation s'exprimant particulièrement par un accroissement des disparités de revenus.

3.2 La société duale

Si les tendances et les règles du jeu social se maintiennent, les inégalités risquent d'augmenter entre les plus riches et les plus pauvres, ces derniers se trouvant précarisés par les fluctuations du marché de l'emploi, le chômage et les bouleversements familiaux. À l'horizon 2000, selon Michel Godet[72], une part grandissante de la population serait exclue du marché du travail: les jeunes et les vieux, de plus en plus jeunes. La société duale, c'est précisément ce clivage croissant entre une couche moyenne et une classe d'exclus, enfermés dans un cumul d'inégalités. Inégalités économiques, en raison du manque d'accès au savoir et à l'information qui façonnent la capacité d'autonomie essentielle à la vie au travail et hors du travail. Inégalités sociales, provenant de cette polarisation économique ainsi que de la croissance des divorces et de la multiplication des familles monoparentales, notamment, qui seront souvent sources de précarité[73]. On retrouvera les exclus économiques parmi les analphabètes fonctionnels n'ayant pas le

71. *Ibid.*, p. 57.

72. *Op. cit.*, p. 59.

73. Voir à ce sujet l'ouvrage de Jacques Lesourne, p. 175-177.

minimum scolaire requis pour accéder à un premier emploi, ou parmi les personnes incapables de s'adapter à une nouvelle fonction de travail.

L'analyse que fait le Conseil économique du Canada dans son rapport sur la tertiarisation et la polarisation laisse croire à la vraisemblance de certains écarts dans l'évolution du marché de l'emploi canadien au cours des années 90. La concentration des "bons" emplois dans les grandes villes, de même que la croissance du nombre d'emplois "non standards" - ou atypiques - accompagnée d'un élargissement des disparités dans la qualité des emplois et dans le degré de sécurité économique qu'ils procurent aux travailleuses et aux travailleurs, constituent des indices témoignant de cette tendance vraisemblable à la polarisation entre classes plus riches et classes plus pauvres. Ainsi, cette polarisation économique est susceptible d'avoir aussi un visage géographique, car la localisation et la concentration des services dynamiques - qui sont d'importants stimulants économiques du secteur tertiaire - semblent être liées à l'accès à une main-d'oeuvre hautement qualifiée, à la présence d'activités complémentaires - fonctions de bureau, institutions financières et autres services - et à un marché[74].

Les clivages de cette société duale semblent donc toucher les personnes et les collectivités. L'éducation peut-elle quelque chose pour leur promotion sociale et économique? Quel rôle doit jouer - et peut se donner - le système éducatif, particulièrement le secteur professionnel du collégial, qui forme les techniciennes et les techniciens se trouvant au coeur des remous économiques et technologiques?

3.3 L'évolution du paternage industriel

Le paternage industriel consiste, pourrions-nous dire, en la recherche par l'entreprise de toutes les occasions de créer des automatismes de consommation des produits industriels qu'elle propose aux hommes et aux femmes[75]. Il réside en quelque sorte dans la "prise en charge" des besoins de l'individu, l'entreprise y pourvoyant par les produits de consommation qu'elle lui offre. Le rôle de l'entreprise s'apparente en cela, d'une certaine manière, à celui des systèmes sociaux.

---

74. *Op. cit.*, p. 11 à 13 et p. 20.

75. François DALLE et Jean BOUNINE, *Quand l'entreprise s'éveille à la conscience sociale*, Paris, Éditions Robert Laffont, 1975, 201 pages. Nous nous inspirons essentiellement de cet ouvrage dans la présente section, estimant que le propos des auteurs est encore d'actualité.

Sans s'effriter tout à fait, il semble que le paternage industriel va changer de visage. Selon les auteurs Dalle et Bounine, l'entreprise s'apprête «à procéder à une profonde révision de sa logique de vie, et à reconsidérer les principes qui avaient jusqu'ici gouverné son organisation interne. Elle va devoir se repenser - et se repenser à l'envers. C'est à cela d'ailleurs qu'elle consacrera probablement, dans les années qui viennent, l'essentiel de l'effort de renouveau dont elle est capable.»[76] Ce second souffle de l'entreprise contribuera, selon les auteurs, à l'édification d'une société moins mécaniste et plus humaine. Parce qu'elle est contestée et qu'elle risque de continuer à l'être, elle sera conduite, et le cas échéant incitée, à tempérer son inclination à multiplier sans cesse ses propositions de nouveaux produits. Elle devra s'efforcer de rationaliser son comportement, de fabriquer des produits plus durables, plus vrais, et dont l'élaboration devra nécessiter moins de dépenses énergétiques. Par simple souci de s'accorder aux règles du marché, si elle veut encore en tirer avantage, elle devra être plus sensible à l'évolution des valeurs sociales auxquelles adhèrent les consommateurs de ses produits.

Même assagie, l'entreprise ne s'engagera pas à supprimer les automatismes de consommation nés de son paternage. De leur côté, les consommateurs qui témoignent de leur connivence par leur acte même de consommer ne renonceront pas aisément aux commodités et au confort de leurs habitudes de vie. Les auteurs estiment même possible le maintien, voire le renforcement, du caractère équivoque des relations qu'entretient l'entreprise avec les travailleurs et les consommateurs, les uns et les autres continuant de provoquer le déploiement de l'activité à la fois sécurisante et créatrice de l'entreprise tout en cherchant à échapper à son emprise sur leurs vies personnelles.

Si la dynamique interne des entreprises est appelée à changer - ce que nous abordons au chapitre suivant en traitant des mutations qui guettent les milieux de travail - se pourrait-il que, sur le plan social, les citoyennes et les citoyens qui sont aussi consommateurs préfèrent de plus en plus leur liberté et soient prêts à s'affranchir, petit à petit, de la fascination qu'exercent sur eux les produits du paternage industriel? Se pourrait-il qu'avec les débuts du XXI^{e} siècle, s'opère tout doucement un glissement du paternage industriel vers une libération des facultés de création longtemps atrophiées des individus et des collectivités? Peut-on penser, à l'instar des auteurs Dalle et Bounine, que l'entreprise soit

76. *Ibid.*, p. 187.

«conduite à voir dans l'individu non plus l'objet mais le sujet de son organisation et de son évolution»[77]?

3.4 La société de l'information

Avec l'apparition et les progrès fulgurants des technologies de l'information, la société de l'information émerge déjà, imposant en quelque sorte ses propres règles du jeu social. Pour Jacques Lesourne, cette société ne se réduit pas à un changement des structures productives ou de l'organisation du travail, car ces technologies vont donner la possibilité de se révéler à de nombreuses aspirations intellectuelles, culturelles, sociales ou politiques – pensons, par exemple, à leurs réponses nouvelles aux aspirations sociales d'identité, d'autonomie, de responsabilité des travailleurs. La société de l'information devient porteuse de l'apparition d'autres concepts pour penser le monde, de la multiplication des langages d'expression culturelle, de la prolifération des réseaux d'information, du développement d'autres modes de fonctionnement de la démocratie.

Aussi Jacques Lesourne estime-t-il que cette «évolution vers *la constitution d'un gigantesque système dans lequel l'information sera omniprésente*, soit sous forme concentrée dans les innovations, soit sous forme plus diffuse, circulant entre les différents éléments du système scientifique et technique et du système de production, aura des conséquences pour la société»[78]. Cette société de demain va exacerber l'exigence, pour les individus et les collectivités, de développer d'autres facultés pour s'adapter. Attardons-nous ici à deux d'entre elles.

Premièrement, la capacité des technologies de multiplier les interrelations et de pénétrer les divers secteurs d'activités entraînera une difficulté croissante de la prévision. Il faut bien admettre, avec Jacques Lesourne, que notre conception jusqu'ici linéaire de l'évolution de la société gagnera à être substituée par une "conception buissonnante". Cette évolution sera en outre marquée par une complexification croissante. La faculté d'adaptation des individus deviendra alors une vertu cardinale, aussi bien dans les secteurs de la connaissance que dans ceux de la production.

---

77. *Ibid.*, p. 201.

78. *Op. cit.*, p. 132.

Deuxièmement, la diffusion des technologies entraînera une souplesse croissante dans l'économie et la société. Si le *hardware* de la société industrielle d'hier a produit des effets de rigidité, de congestion et de dégradation de l'environnement, le même auteur estime que le *software* est en train de renverser ces tendances. La déconcentration des activités des entreprises dans l'espace et une plus grande autonomie des acteurs de la recherche et de la production deviennent pensables. De même, l'organisation des activités dans le temps peut s'assouplir. Alors, la faculté d'autonomie des individus sera elle aussi une vertu cardinale, permettant à chacun de gérer au mieux son temps, ses activités, ses relations, etc.

Enfin, la percée des technologies aura des conséquences sur l'évolution des compétences professionnelles de demain. Mais avant d'entrer plus finement dans ce sujet, voyons de quoi est susceptible d'être fait l'environnement de travail dans lequel les techniciennes et les techniciens auront à oeuvrer vers l'an 2000, et où se situera leur rôle propre dans la structure professionnelle des emplois.

Deuxième partie
LES MUTATIONS DE L'APPAREIL PRODUCTIF

L'appareil productif évolue dans l'environnement économique, technologique et social au sein duquel son activité s'inscrit. La mondialisation et la tertiarisation de l'économie, le foisonnement technologique autour de quelques technologies dominantes, l'avènement d'une société de l'information, le glissement possible du paternage industriel ou l'éventualité d'une société duale constituent autant d'éléments susceptibles de marquer l'évolution de l'appareil productif. Mais ce dernier comporte aussi ses logiques et ses contraintes. Il a sa dynamique propre. Le propos de ce chapitre est précisément d'éclairer, dans un premier temps, quelle dynamique semble s'imposer aux organisations où vont oeuvrer les techniciennes et les techniciens en l'an 2000, qu'il s'agisse d'impératifs extérieurs ou bien de leurs processus internes. Dans un deuxième temps, nous abordons l'épineuse question des modifications probables de la structure professionnelle des emplois, qui s'inscrit pleinement dans la ligne des mutations organisationnelles et qui touche directement le travail et le rôle du personnel technique.

1. LA DYNAMIQUE DES ORGANISATIONS

L'entreprise[1] est en pleine mutation. Son évolution est multidimensionnelle. Aussi s'avère-t-il extrêmement difficile de découper en facettes distinctes les multiples visages de cette évolution, tant elles s'imbriquent les unes dans les autres. Il nous apparaît important, malgré tout, de tenter l'exercice pour éclairer la compréhension de ces mutations - déjà en train de s'opérer dans certains cas - et pour apercevoir le genre de dynamique qui est susceptible d'y prévaloir à l'aube du XXI^{e} siècle[2]. Ainsi, regardons d'abord d'où émerge cette évolution de l'entreprise et par quels impératifs extérieurs elle est mue. Puis voyons quelles formes de modernisation et quelles mutations technologiques et organisationnelles semblent vouloir se dessiner, avec leurs effets sur la gestion de la complexité et des processus, sur le réaménagement des rôles et l'interdépendance, sur les

---

1. Tout au long de ce chapitre, les termes "entreprise" ou "organisation" signifient "organisation de production de biens ou de services". Il faut donc les entendre dans leur acception la plus large.

2. Il faut souligner ici que les divers ouvrages consultés sur le sujet présentent une image assez convergente des mutations qui guettent les organisations dans un futur rapproché.

conditions de travail et sur l'importance grandissante de la formation. Portons enfin un regard sur le type de "révolution" que s'apprête à vivre l'entreprise.

1.1 Les étapes d'évolution de l'entreprise

Dans leur ouvrage *Quand l'entreprise s'éveille à la conscience sociale*, François Dalle et Jean Bounine comparent l'évolution de l'entreprise à l'évolution du vivant[3]. D'abord façonnée par l'influence de l'environnement - les causes externes, l'environnement marchand, technologique ou financier - elle doit ensuite faire face aux influences déstabilisantes de cet environnement. Elle se défend alors par un développement plus organisé. Puis, la complexité de l'organisation s'accroît un peu, pour imposer son influence à l'environnement. Elle se défend alors par la croissance, notamment par la croissance de la production. Elle subit ensuite la poussée de la complexité: apparition des syndicats, du secteur tertiaire de l'entreprise, taylorisme avec les visées productivistes caractérisées par l'émiettement et la parcellisation des tâches mais aussi par la séparation minutieuse des responsabilités respectives d'exécution et de conception - ce qu'Henry Mintzberg apparenterait probablement à la bureaucratie mécaniste. Puis, l'entreprise rejoint la "froide logique du vivant". Tout comme la vie, elle suit son inclination à conférer à son système de gestion une ligne directrice claire: ce qui est exigé de chaque cellule, c'est la spécialisation et la "soumission" à la finalité collective, afin de soulager au maximum les tâches de coordination intercellulaire. Cette logique du vivant pousse en outre l'entreprise à développer la complexité de sa structure au maximum compatible avec les moyens de gestion dont elle dispose. Elle doit maintenant prendre conscience de la nécessité d'une autre croissance, selon les mêmes auteurs. Elle est directement interpellée par la pollution, la crise de l'énergie, l'accélération de l'inflation, qui l'incitent à prendre ou à renforcer ses mesures de régulation. L'entreprise tend à devenir un microcosme de la société et aspire à la démocratie industrielle[4].

La dernière étape de ce modèle d'évolution rejoint d'ailleurs, d'une certaine manière, ce que Hervé Sérieyx appellerait l'entreprise du troisième type. Balayant le taylorisme, cette entreprise est fondée sur la mobilisation massive de toutes les intelligences, l'ouverture systématique sur tous les environnements, un effort permanent pour accélérer la vitesse

---

3. Voir p. 87 à 94.

4. *Ibid.*, p. 100.

de réponse de l'entreprise, la prééminence de la qualité et la constitution d'un réseau dense de relations partenariales[5].

Aussi les impératifs extérieurs imposent-ils cette mobilisation. Devant la globalisation de l'économie et la multiplication des marchés, ce qui était surtout une question de concurrence entre entreprises pousse la question de leur survie à son paroxysme. Car les marchés se substituent au marché. C'est la course à la personnalisation, au différent, au nouveau, au performant, à la mobilité et à la flexibilité de la production. La production de masse, avec toutes les rigidités qu'on lui attribue, ne semble plus être pour demain. Et l'entreprise doit savoir développer une excellente "réactique". Elle doit en effet développer la rapidité d'intégration d'une nouvelle technologie, de réponse à un nouveau besoin de la clientèle et elle doit désormais traquer toutes les occasions qui lui permettent de prévoir les tendances subtiles qui sont susceptibles d'affecter ses marchés.

1.2 Les formes de modernisation et l'innovation technologique

Les formes de modernisation correspondent, du moins théoriquement, à diverses logiques d'entreprise. Selon la logique industrielle, par exemple, on recherche l'amélioration des rendements et la réduction des coûts de production par la standardisation des produits et leur production à grande échelle. La modernisation prend alors la forme d'innovations portant sur les procédés de production, avec l'objectif d'abaisser les coûts, de standardiser et d'accroître la qualité industrielle du produit. Si l'on regarde par ailleurs la logique marchande, l'entreprise doit faire preuve de grande mobilité pour répondre à la demande du marché, l'anticiper, voire la créer. Les investissements engageant l'avenir sont réduits au minimum car la réussite dépend d'une adaptation permanente au marché. La forme de modernisation se traduit alors par un accent mis sur les innovations de produits, pour s'adapter au marché et à l'évolution des goûts de la clientèle[6].

Ainsi, l'adoption de technologies nouvelles et souples permet-elle l'amélioration de la productivité et de la qualité et supporte, de ce fait, la compétitivité globale de

---

5. "À propos de l'entreprise du troisième type" dans *Les Cahiers Français*, n° 223, octobre-décembre 1985, p. 34.

6. Voir à ce sujet l'article de Pierre BOISARD et Marie-Thérèse LETABLIER, "Logiques d'entreprises et formes de modernisation" dans *Problèmes Économiques*, n° 2.135, 26 juillet 1989, p. 15-20.

l'entreprise[7]. Le progrès technique n'intervient en quelque sorte que comme un élément de la création de nouvelles conditions de cette productivité. Par ailleurs, l'introduction d'innovations technologiques peut occasionner des modifications dans l'organisation même de la production, soit en rendant possible un mouvement de centralisation ou de dispersion des activités, soit encore en favorisant diverses formes de sous-traitance. Il est utile de signaler à cet égard qu'en «se matérialisant, ces centralisations ou ces dispersions pourraient à leur tour avoir des conséquences sur les différentes régions économiques du Québec»[8].

1.3 Les technologies et la gestion de la complexité

Par leur capacité d'agir les unes sur les autres, les technologies sont, dans une certaine mesure, génératrices de la complexité dans les organisations. Tout au moins dérangent-elles "l'ordre établi". Leur imbrication se traduit par un approfondissement des techniques qui connaissent des développements nouveaux. En outre, ces technologies sont marquées par leur introduction dans des systèmes régulés par l'utilisation de capteurs, d'appareils de contrôle, de régulation ou de surveillance, de traitement et de transmission de l'information. Ces évolutions montrent toute l'importance qu'il faut désormais accorder à cette instrumentation de contrôle, de mesure et de régulation qui constitue un véritable outil de développement de l'organisation[9].

Dans tous les types d'organisations, l'informatique intervient de manière transversale par rapport à l'ensemble des autres techniques. Elle donne des capacités nouvelles d'analyse du processus de production et du produit et ce, pas seulement en milieu industriel. Dans ce dernier milieu, le développement de l'automatisation suppose la mise en rapport du produit que l'on réalise avec les conditions immédiates dans lesquelles il faut le réaliser. Là encore, la capacité d'analyse dont est enrichi le système de production est notable. La productique, qui se caractérise par la diminution du travail direct – la fabrication –, induit en outre un certain développement du travail indirect concernant toutes les activités qui

---

7. Plusieurs auteurs prétendent que même les entreprises publiques, voire les États nationaux, n'échappent pas à la concurrence mondiale dans le contexte de globalisation de l'économie.

8. Voir en page 83 du Rapport final du Bureau de coordination de la recherche sur les impacts de l'informatisation sur le travail et sur l'emploi cité plus haut.

9. Voir à ce sujet l'article de Pierre-Louis MARGER, "Des qualifications transformées" dans *Les Cahiers Français*, n° 223, octobre-décembre 1985, p. 35-37.

conditionnent la bonne réalisation de la production, d'où, par exemple, l'importance des activités de programmation et de maintenance industrielle.

Ainsi, les technologies se trouvent à soutenir les organisations dans leur gestion de la complexité. Car l'automatisation et l'informatisation, notamment, ont pour objectif d'obtenir des produits plus diversifiés, voire personnalisés, souvent complexes, dont la qualité répond aux exigences des utilisateurs. Pour pouvoir gérer toute cette complexité imposée par le marché, il faut éliminer toute fausse complexité imposée par les mauvaises habitudes de production: rebuts, stocks, manutentions, y compris le gaspillage des ressources humaines qui caractérise les organisations tayloriennes. Selon François Dalle et Jean Bounine, la raison de cette chasse au gaspillage s'explique, tout simplement, par nos facultés limitées de gérer la complexité et par le fait que même les ordinateurs les plus puissants ne nous permettront jamais de transgresser les lois de la nature[10].

En plus d'éliminer la fausse complexité, il faut pouvoir développer une compréhension globale des systèmes et des processus de production. Ces derniers ne cesseront de devenir plus complexes, selon les même auteurs, et ils sont déjà devenus, dans la majorité des cas, trop complexes pour qu'aucune personne puisse prétendre, de l'intérieur – et encore moins de l'extérieur – les maîtriser parfaitement. Une forte convergence de pensée ressort de la lecture des divers ouvrages sur ce point.

Cette intelligibilité des systèmes est indispensable à la gestion des processus de production, gestion qui devient la façon la plus sûre de garantir les résultats. Cette approche se répand de plus en plus dans les entreprises d'ici et correspond, grosso modo, à la gestion par la qualité totale.

1.4 Les effets organisationnels des mutations technologiques

Les interactions entre les techniques et les mutations organisationnelles ne sont pas simples et il serait illusoire de les réduire à des mécanismes élémentaires. Diverses analyses des mutations actuelles et des tendances qui s'en dégagent pour l'avenir convergent tout de même sur des points importants. Dans son récent ouvrage *S'engager pour l'avenir*,

---

10. *Op. cit.*, p. 33-34.

Christian Payeur évoque deux scénarios plausibles d'introduction de nouvelles technologies[11], qu'il emprunte lui-même aux auteurs Bernier et Filion. Le premier scénario reprend l'approche traditionnelle de l'organisation du travail, où l'informatique est vue comme le simple ajout d'un outil permettant l'organisation de la productivité. Cette approche repose sur la vieille croyance qu'un travail d'exécution est par définition simple et qu'il s'apprend tout seul. Selon le deuxième scénario, les entreprises optent pour une recomposition du travail et un élargissement des tâches, plutôt que de renforcer l'organisation traditionnelle du travail axée sur une division poussée de ces tâches. Cette approche exploite davantage le potentiel supérieur de productivité des nouvelles technologies par un investissement dans la formation.

Les divers documents que nous avons consultés réfèrent essentiellement au second scénario. Pierre-Louis Marger estime probable le développement accru des formes d'organisation par réseaux ou par lignes de produits, ce qui suppose une intégration transversale des fonctions, des modalités de décentralisation de la gestion économique, de même qu'un redécoupage et une interdépendance nouvelle des fonctions. Dans cette optique, l'entreprise cherchera à supprimer les cloisonnements entre les services et à développer certaines fonctions nouvelles telles que la recherche, la conception, les études, le montage, etc. Ainsi, selon lui, les mutations technologiques vont de pair avec les mutations organisationnelles[12].

Jacques Lesourne va dans le même sens, en insistant davantage sur les mutations imposées par le marché. Selon lui, l'organisation future des entreprises va vraisemblablement être changée dans le sens de ce que Christian Payeur appelle une recomposition du travail, ce qui nécessitera chez l'entreprise une grande souplesse. Elle devra en effet généraliser la flexibilité des formes d'emploi pour s'adapter aux fluctuations de la demande, accroître la durée d'utilisation des équipements, répondre aux aspirations du personnel. L'entreprise devra donc privilégier le bon fonctionnement des systèmes par rapport au découpage des responsabilités ou à la répartition des tâches, car le succès demeurera conditionné par la coopération entre ses membres et la vitesse de réaction aux aléas de toute sorte. C'est dire qu'elle devra modifier au besoin et fréquemment les structures pour les adapter aux caractéristiques de l'environnement et qu'il lui faudra aussi décentraliser au maximum les

---

11. Christian PAYEUR, *S'engager pour l'avenir. Formation professionnelle, éducation et monde du travail au Québec*, Québec, Centrale de l'enseignement du Québec, 1990, p. 78-79.

12. *Op. cit.*, p. 35.

décisions d'exécution en conservant ou en retrouvant la maîtrise des décisions stratégiques[13]. La souplesse que permettent les technologies devra vraisemblablement être assortie d'une grande flexibilité organisationnelle et de la clarté des objectifs de l'entreprise.

Dans son document intitulé *Innovations, emplois, adaptations*, le Conseil économique du Canada rapporte ce qu'il analyse comme étant deux caractéristiques particulières présentes dans tous les types d'innovations organisationnelles examinées à l'aide des diverses données nationales existantes et au moyen de son sondage spécial mené auprès d'un millier d'employeurs canadiens. La première caractéristique tient à un certain réaménagement des emplois et des rôles, des tâches, des éléments d'imputabilité des personnes qui les occupent. Ainsi, une extension et une rotation des tâches permettent, d'une part, aux travailleuses et aux travailleurs d'exercer une plus grande diversité de fonctions; d'autre part, l'exercice de responsabilités supplémentaires permet un enrichissement des tâches. La seconde caractéristique que le Conseil observe se traduit par une certaine transformation des mécanismes et des modes de prise de décisions, transformation allant dans le sens d'une plus grande participation des travailleurs et des travailleuses. Il évoque divers types de changements organisationnels. Nous nous arrêtons ici à deux d'entre eux. D'abord, l'exemple des cercles de qualité est notable. Ces derniers allient le réaménagement des emplois à la participation des travailleurs. Leur tâche est d'examiner les moyens d'améliorer la productivité et la qualité, de faire approuver l'implantation des techniques choisies et d'en surveiller le rendement. Le deuxième exemple consiste en l'apparition des systèmes socio-techniques (SST), dont le rôle réside dans l'harmonisation des besoins techniques et sociaux (humains) de l'entreprise dans le processus de changement, ces deux aspects tendant non seulement à se compléter, mais à se renforcer mutuellement. Un élément-clé du SST est l'équipe de travail semi-autonome, dont les membres, pour la plupart, n'ont pas d'affectation ou de classification distincte, étant polyvalents et pouvant idéalement exercer toutes les tâches liées à leur unité.

Le Conseil ne prétend pas que ces types précis de changements organisationnels prévaudront dans les entreprises et les milieux de travail vers les années 2000. Il voit cependant comme l'une des manifestations de ce changement cette longue et importante tradition d'humanisation du travail liée à la qualité de vie au travail et précise que dans

---

13. *Op. cit.*, p. 154.
L'auteur signale cependant que la diffusion de ce modèle d'organisation se heurtera à des résistances car les modes d'organisation bureaucratiques sont à la fois sécurisants pour la ligne hiérarchique et pour certains membres du personnel.

bien des cas, une telle évolution organisationnelle est perçue comme étant une résultante du changement technologique[14].

Le rapport final du Bureau de coordination de la recherche sur les impacts de l'informatisation sur le travail et l'emploi relève lui aussi des types d'effets qualitatifs comparables à ceux mentionnés ci-haut à la suite de l'implantation de technologies nouvelles: modification du contenu des tâches et des qualifications professionnelles exigées, évolution de l'organisation du travail et des politiques de gestion du personnel, répercussions sur la gestion des entreprises, transformation de la division du travail, planification des ressources humaines, etc.[15].

Par ailleurs, diverses modifications aux conditions de travail sont susceptibles d'apparaître dans les années qui viennent. Sans prétendre qu'elles soient entièrement imputables aux mutations technologiques des entreprises, elles en dérivent tout de même, à certains égards. Plusieurs auteurs font état de mesures de plus en plus courantes comme: une politique salariale axée sur la promotion au mérite; la rétribution de la compétence multiple; le régime de participation aux gains, ce boni étant fondé sur l'amélioration de la productivité ou une partie des économies réalisées grâce à l'apport des employés; l'amélioration des mesures de santé et de sécurité au travail; l'assouplissement des aménagements du temps de travail, tant quant à la durée qu'aux horaires, etc.

On peut dégager de ce qui précède que le progrès technologique, notamment, est susceptible de favoriser l'adaptation des solutions aux cas particuliers non pas seulement dans les processus de production, mais dans les relations de travail elles-mêmes. Une plus grande souplesse, voire une certaine personnalisation dans le traitement du personnel semble vouloir poindre et prendre quelques allures de ce que le Conseil économique du Canada appelle, comme nous le mentionnons plus haut, l'humanisation du travail liée à la qualité de vie au travail. Ce dernier évoque l'enracinement de valeurs telles que la loyauté de l'entreprise envers ses travailleuses et ses travailleurs par la prise en compte de leurs besoins, de leur perfectionnement, par la planification à long terme de grands projets auxquels ils sont associés, cette loyauté appelant en contrepartie une attitude responsable et engagée des employés envers leur entreprise. Dans son ouvrage *Le travail en mutation* et faisant référence à des études récentes, Colette Bernier traite de la capacité gestionnaire

---

14. *Op. cit.*, p. 102-103.

15. *Op. cit.*, p. 7-8.

des salariés comme devenant une dimension de plus en plus importante des nouvelles qualifications des salariés. Cette capacité se traduit par la prise en compte des exigences de qualité et des normes financières de l'entreprise et fait appel à une mobilisation des employés envers celle-ci[16].

En continuité de ce qui précède, on peut sans peine imaginer l'importance grandissante que prendra la formation au sein des organisations de l'an 2000. Selon Michel Godet, l'investissement humain doit primer sur l'investissement matériel pour contrer les résistances aux modifications technologiques. Aussi cet investissement humain doit-il être adapté au profil organisationnel car la clé de la réussite réside dans l'exploitation intelligente de chaque socio-culture. Créer les conditions propices aux changements technologiques signifie en quelque sorte développer une culture technologique dans l'organisation. L'importance stratégique de la formation du personnel devient donc capitale, qu'elle soit assumée par l'entreprise elle-même ou par le système éducatif. Jacques Lesourne estime que l'entreprise est vouée à prendre à sa charge une partie au moins des fonctions d'enseignement qui étaient traditionnellement dévolues à des institutions publiques. Elle sait que les connaissances à visée utilitariste immédiate résistent moins bien au changement que les connaissances dites fondamentales, et que l'enrichissement du personnel en connaissances non directement orientées apparaît comme le moyen le plus sûr de faciliter son adaptation à un changement dont le rythme s'intensifie dans tous les aspects de la vie de l'entreprise. Tout en admettant l'importance croissante de la fonction formation dans l'entreprise, Colette Bernier évoque quant à elle l'interaction désormais plus grande entre l'entreprise et le système d'enseignement public dans la prise en charge de cette fonction.

Le rapport du MMSRFP publié en 1991 et portant sur le développement des compétences traite de la modernisation des entreprises d'ici et de la formation des ressources humaines. Il fait état des problématiques différentes qui affectent, tout au moins à l'heure actuelle, les grandes entreprises et les PME. Si de grandes entreprises ont les moyens de mettre sur pied des structures de formation, les petites et moyennes entreprises ont beaucoup de mal à s'y engager de manière soutenue. Diverses enquêtes sur la formation menées à l'échelle du Canada ou du Québec montrent en effet que la majorité des grandes entreprises offrent des programmes de formation structurée à leurs employés, contrairement aux PME qui n'offrent souvent que de la formation sur le tas. Pour les années qui viennent, le MMSRFP

16. *Op. cit.*, p. 15.

évoque l'ampleur du défi du développement des compétences et voit comme nécessaire la concertation des intervenants socio-économiques, notammemt celle devant exister entre les entreprises et les milieux d'éducation[17].

1.5 La responsabilité et la créativité partagées

L'une des tendances les plus marquantes de la dynamique nouvelle des organisations réside dans le genre de rapport en train de s'établir entre ses diverses instances. La coopération et l'interdépendance bouleversent, petit à petit, les anciennes formes d'exercice du pouvoir et s'imprègnent dans l'ensemble des activités et de la culture organisationnelle. L'entreprise a déjà amorcé son passage de la logique un homme/un poste à la logique une équipe/un système. La grande majorité des ouvrages consultés évoquent une perte de terrain progressive du taylorisme, où l'organisation traditionnelle par tâche limite chacun au cadre strict de ce qu'il a à exécuter et repose finalement sur une distinction, au moins implicite, entre une hiérarchie qui pense et des opérateurs qui exécutent. L'autre logique, celle du système de travail que les mutations technologiques ne sont d'ailleurs pas sans favoriser, est porteuse d'une dimension essentielle, celle de la confiance. Elle laisse aux personnes et aux équipes une plus large marge d'autonomie et d'initiative. Elle repose sur le partage de la responsabilité et de la créativité. Le MMSRFP constate que sous la pression de la compétition et de l'évolution rapide, un nombre croissant d'entreprises s'engagent dans un processus continu de revitalisation de leurs activités, qui doit reposer sur la motivation, la créativité et la compétence de ses employés. La "conversion" à la gestion intégrale de la qualité peut donner diverses formes de participation des travailleurs et des travailleuses, y compris la formation de comités de gestion constitués d'employés réglant une bonne part des décisions de gestion[18].

Cette logique nouvelle affectant les relations de travail n'est pas, a priori, mue par le désir de réaliser une généreuse avancée sociale. Elle devient tout simplement impérative. D'abord, l'entreprise n'a pas d'autre choix que d'élargir la répartition des centres de décision, car les décisions doivent être prises plus vite. On doit donc décentraliser la structure, et les décisions. François Dalle et Jean Bounine illustrent fort bien cette réalité nouvelle:

---

17. *Op. cit.*, p. 85 à 112.

18. *Ibid.*, p. 80-81, p. 108.

«L'adaptation de l'entreprise aux conditions d'ambiance qui lui sont faites aujourd'hui ne dépendra donc plus seulement de la qualité intrinsèque de ses décideurs, mais aussi de la qualité des informations qui lui parviendront, ainsi que de la rapidité de leurs réactions à ces informations.

C'est alors à l'envers qu'il faudra considérer l'entreprise, c'est-à-dire à partir de la base, car c'est là que se trouvent ses points de contact avec son environnement [...] C'est donc sur la base de l'organisation que la tête aura intérêt à se décharger du maximum de décisions d'adaptation au changement.»[19]

La tête de l'organisation doit ainsi conserver la capacité de prévision et de contrôle. Les cadres ne doivent pas seulement être des techniciens de la gestion, mais se sentir pleinement responsables de la qualité de vie au travail. Aussi, la spécialisation du personnel nécessite l'acceptation de rapports d'interdépendance pour produire et pour créer, car chacun ne peut juger seul des finalités de la production ni en maîtriser entièrement le processus. En outre, la complexité des systèmes de production attribuable en bonne partie à l'utilisation des technologies exige l'accentuation du travail d'équipe, la simplification des hiérarchies bureaucratiques et l'utilisation maximale de l'information sur le lieu de travail. Selon le Conseil économique du Canada, l'implantation réussie de ces technologies «dépend de modes d'organisation reposant davantage sur la participation de tous les intéressés et visant à exploiter leurs possibilités et à tenir compte de leurs besoins.»[20] Enfin, ce qui permet désormais à une entreprise de trancher avec ses concurrents réside beaucoup dans le potentiel humain qu'elle développe en son sein. Car pour progresser, voire survivre, il est indispensable qu'elle mette au premier plan la qualification des personnes – qui ne peut se limiter au domaine strict de la technologie mais concerne aussi l'ensemble des modalités relationnelles, organisationnelles et gestionnaires – et qu'elle façonne la qualité des relations sociales qui assure la prise en charge collective de l'activité par l'ensemble des salariés[21]. Bref, le management participatif s'impose pour des raisons économiques d'abord.

Le cloisonnement fonctionnel des entreprises, dont l'étanchéité a amené ses différentes instances à se considérer souvent comme des féodalités rivales, a freiné la maîtrise du changement. Il doit désormais faire place à la communication. Celle-ci devient le secret

---

19. *Op. cit.*, p. 121.

20. *Op. cit.*, p. 101.

21. Voir l'article de Pierre-Louis Marger mentionné plus haut.

de la réussite de l'entreprise du début du troisième millénaire, non plus seulement de haut en bas, mais aussi de bas en haut et horizontalement, en irriguant l'ensemble de l'entreprise. Car la réussite de cette dernière tient, comme nous l'avons souligné plus haut, à la satisfaction rapide des besoins de la clientèle, ce qui implique qu'ils soient entendus. Car les critiques et les suggestions des salariés doivent être prises en compte pour parfaire les processus de production et pour anticiper au maximum les pannes et les dérèglements des systèmes de production. Car la complexité croissante des mêmes processus de production nécessite l'intervention de nombreux spécialistes dont les performances dépendront autant de leur compétence technique que de leur aptitude à dialoguer, à travailler en équipe, à régler ensemble les problèmes posés. Car l'efficacité des technologies n'est pas intrinsèque, mais elle découle aussi de leur mise en oeuvre, donc de la participation de toutes les parties prenantes[22]. Car, enfin, le succès exige que la pratique d'innovation se diffuse à l'ensemble de la structure sociale de l'entreprise[23]. Ainsi, il semble bien que la matière grise et le savoir concret de production tendent à sortir, petit à petit, de la confrontation et de la claustration où ils étaient cantonnés, pour faire lentement place à une interdépendance des fonctions et à un partage de la responsabilité et de la créativité dans l'entreprise.

Cela étant dit, toutes les entreprises ne sont pas touchées au même rythme, ou de la même manière, par ces mutations organisationnelles. Le document du MMSRFP sur le défi des compétences pour l'actuelle décennie fait état des logiques différentes d'organisation, des modes de production, d'utilisation des technologies, de gestion de la main-d'oeuvre et des compétences mobilisées selon différents secteurs d'activités. Il constate que des innovations organisationnelles se retrouvent notamment dans certains secteurs de haute technologie comme l'industrie automobile, l'aéronautique et les industries de produits électriques et électroniques, qui se sont engagées sur la voie de la qualité totale. Il souligne aussi que la transformation plus ou moins rapide des organisations dépend de la nature et de l'ampleur du défi qui leur est lancé par la concurrence, de même que de la volonté d'offrir un produit ou un service de qualité supérieure[24].

---

22. Marie VERDIER, "Mutation: L'entreprise du 3e millénaire" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 63, 1987, p. 64.

23. Le Conseil consultatif sur l'adaptation est d'ailleurs convaincu que la participation des employés est un élément important de l'innovation technologique. Il évoque la position du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada qui va même jusqu'à affirmer que l'évolution technologique est essentiellement un processus social. Voir en page 95 du rapport *S'adapter pour gagner*.

24. *Op. cit.*, p. 14, 80, 108-109.

Quelle forme peut prendre cette innovation organisationnelle orientée vers la participation et la communication dans les années qui viennent? Plusieurs, certainement, car il n'existe aucune solution unique qui convienne à toutes les organisations. Évoquons-en ici quelques-unes, afin de visualiser un peu à quoi pourraient ressembler ces diverses formes relationnelles et décisionnelles au sein des organisations. Il y a, bien sûr, toutes les initiatives qui s'articulent autour de **qualité totale**, ou les **innovations en matière de rémunération** comme la participation aux bénéfices de l'entreprise. On peut mentionner aussi les **équipes de risque**, les **systèmes socio-techniques** – où les équipes ont une autonomie considérable dans la planification, l'intégration, l'exécution et le contrôle des tâches au sein de leur unité de travail, pouvant même assumer des fonctions de soutien comme l'entretien, le contrôle financier et les services du personnel[25] –, les **régimes participatifs** ou comités employeurs-employés, les **groupes associatifs d'induction et de synthèse** pour aviver l'imagination et la créativité autour de nouveaux concepts, de nouveaux modèles de produits ou d'organisation ou de nouvelles méthodes de production. On peut mentionner en outre les **régimes de "codétermination"** où les grandes décisions de l'entreprise sont prises par des conseils d'administration dont font partie les travailleuses et les travailleurs[26], voire les **entreprises autogérées** par ces derniers. Bref, il n'y a pas de panacée organisationnelle, mais plutôt une panoplie de formules axées sur des structures plus organiques où semble vouloir poindre ce que certains appellent la nouvelle "démocratie industrielle".

1.6 La "révolution de l'intelligence"

Les mutations organisationnelles déjà amorcées et qui guettent les entreprises de demain s'apparentent à une révolution culturelle. Le Commissariat général du plan, en France, est de cet avis. Et si l'enjeu de cette révolution est technologique, le défi, quant à lui, est humain. Car, selon Marie Verdier, cette «révolution, dite "révolution de l'intelligence",

---

25. Selon le Conseil économique du Canada, les SST trouvent des applications dans les industries à coefficient de capital élevé caractérisées par une forte intégration des processus de production continue: les industries des produits chimiques et du raffinage, les activités de traitement en lots et d'entreposage, les bureaux, notamment.

26. En Allemagne particulièrement.

place l'homme au coeur de son dispositif, comme élément déterminant de sa réussite.»[27] Ainsi, selon elle, la machine devient au service de l'homme puisque seul ce dernier est à même d'optimiser les technologies mises en place, aussi performantes soient-elles. Cette intelligence, elle se trouve partout: dans la recherche pour susciter le progrès scientifique et technique, dans la perception du marché et dans la promotion des produits ou des services pour être rentable, dans la valorisation des ressources humaines pour être plus compétitif et plus créatif. Révolution de l'intelligence, donc, basée non plus sur une simple productivité de gestion, mais aussi sur une productivité de création et sur un enrichissement du savoir de l'homme au travail. Car le travail est moins susceptible d'exiger d'effort physique mais risque de requérir davantage d'attention, de connaissances, de sens d'initiative et de responsabilité, de capacité d'adaptation, d'aptitude à communiquer. À l'aube de la nouvelle ère caractérisée par le changement continu, les fondements de la réussite de l'entreprise semble être perçus, de façon généralisée et peut-être plus que jamais, comme tenant essentiellement aux talents des hommes et des femmes qu'elle rassemble, à leur motivation, à leur engagement, à leur enthousiasme.

Cette vision de la dynamique des organisations, finalement assez optimiste, n'est-elle que trop rassurante, voire simplificatrice? Nous ne pouvons en juger. Nous pouvons simplement rappeler ici que cette perspective nouvelle d'une démocratisation industrielle, d'une participation de toutes les intelligences et d'une humanisation du travail liée à la qualité de vie n'est pas égale ou présente partout, que des distinctions doivent être faites selon le genre d'organisations dont il est question, leur taille et leur secteur d'activités. À côté de ces tendances plus "emballantes", semblent aussi se dessiner les phénomènes de précarisation de certains emplois et de polarisation sociale. Entre les tendances dégagées des ouvrages des différents auteurs et la réalité telle qu'elle apparaîtra à l'aube de l'an 2000, il n'y a qu'un pas, peut-être de taille: celui des choix qui sont et seront effectivement faits par les actrices et les acteurs des entreprises, qu'elles soient publiques ou privées, petites, moyennes, grandes ou multinationales. Choix politiques, choix financiers, choix stratégiques, choix de valeurs, choix de systèmes, choix de technologies, choix de processus, choix de style de gestion ou choix de style d'engagement dans le travail.

---

27. *Op. cit.*, p. 64.
L'expression "révolution de l'intelligence", rencontrée à plusieurs reprises, ne nous semble pas signifier que l'intelligence elle-même soit en révolution, mais qu'elle constitue un facteur crucial d'évolution remarquable dans les organisations et dans les progrès technologiques. L'intelligence humaine est perçue comme étant au coeur des défis présents et à venir.

2. LA STRUCTURE PROFESSIONNELLE DES EMPLOIS

L'organisation du travail semble tendre, avons-nous vu, vers une plus grande intégration des fonctions, vers un réaménagement des rôles et des éléments d'imputabilité. Sous la pression des technologies et pour faciliter la gestion de la complexité, la logique une équipe/un système gagne du terrain sur la logique du modèle taylorien. La participation et la communication deviennent indispensables. Cette prééminence de l'investissement humain dans l'organisation n'est qu'une pointe de l'émergence d'une révolution culturelle qui semble en voie de s'y opérer, une révolution de l'intelligence et de la créativité humaines. Mais comment ces mutations touchant la philosophie et la dynamique de l'appareil productif ont-elles tendance à se traduire, concrètement, dans la structuration professionnelle des emplois? Comment risquent-elles d'affecter le rôle des techniciennes et des techniciens dans les organisations? Ces questions cruciales constituent le propos de la présente section. Après avoir poussé un peu plus loin les stratégies possibles du partage des fonctions, nous abordons la question du diplôme dans la structuration des emplois et celle de la répartition nouvelle des diverses catégories de personnel dans l'entreprise. Puis nous regardons quelques modèles de classification des emplois[28] pour tenter d'apercevoir les liens mouvants existant entre postes de travail, fonctions et qualifications, ce qui nous préparera à examiner la question du rôle et des compétences attendues du personnel technique au chapitre suivant.

2.1 Une stratégie différenciée pour le partage des fonctions

Le taylorisme a donné lieu à une double division du travail: une division verticale, attribuable à un clivage entre les fonctions de conception et d'exécution, et une division horizontale, qui réside dans la parcellisation des tâches. De plus en plus, cependant, il semble que l'entreprise va tendre à privilégier le bon fonctionnement des systèmes par rapport au découpage des responsabilités ou à la répartition des tâches, car son succès semble conditionné par la coopération entre ses membres. Elle a tout intérêt à diminuer le nombre de niveaux hiérarchiques en donnant plus de souplesse à la structure et plus de

---

28. Nous devons souligner ici une difficulté sémantique propre aux termes "qualification" des emplois, du travail, etc. et "classification" des emplois, des fonctions, du travail, etc. Ces deux termes ont des sens apparentés et réfèrent à des réalités très imbriquées. Les appellations utilisées dans les ouvrages consultés ne nous apparaissent pas toujours viser les mêmes contextes. Nous comprenons quant à nous que le concept de **qualification** s'applique aux *compétences des personnes* ayant à exercer une fonction, qu'il vise donc le genre ou le niveau de ces compétences et que, par ailleurs, le concept de **classification** réfère quant à lui à la *nomenclature des emplois*, des fonctions ou des qualifications pour des fins d'élaboration des échelles salariales et d'organisation du travail.

dynamisme et d'autonomie au personnel[29]. Aussi, avec l'informatisation et l'automatisation, la distinction entre le travail lié à la fabrication et les fonctions – considérées comme plus nobles – situées en amont ou en aval du processus de production vont-elles s'amenuisant. Ces mutations ne sont pas sans affecter le contenu même des emplois, qui vont vraisemblablement, selon cette nouvelle logique, exiger la présence d'une véritable polyvalence assortie d'une initiation de base aux autres spécialités.

Ce décloisonnement expose le système de qualification professionnelle à un bouleversement, même s'il faut garder en tête que certaines orientations à venir dépendent nettement du choix des entreprises. À cet égard, le Commissariat général du plan signale, dans le premier tome de son rapport, deux possibilités qui risquent de s'offrir à l'industrie manufacturière plus particulièrement. Celle-ci peut choisir soit le maintien d'une polarisation entre différentes fonctions (les techniciennes et les techniciens, le personnel de la maîtrise et de la maintenance assumant des responsabilités, et les conducteurs de machines étant limités à un rôle de surveillance, par exemple), soit l'évolution vers une transversalité des interventions des opérateurs de production[30]. Dans un sens similaire, la recherche de Colette Bernier met en évidence l'existence de deux grandes stratégies possibles concernant la qualification du travail. Dans les trois secteurs étudiés, à savoir l'éducation, les institutions bancaires et les entreprises de service public, elle remarque la présence d'une stratégie de polyvalence des emplois du type élargissement des tâches pour les personnels moins scolarisés, faisant reposer la complexité du travail sur un collectif, et, aussi, l'existence d'une stratégie de spécialisation pour les personnels plus scolarisés des cégeps et des universités, faisant davantage appel à une responsabilisation des individus. Cette différenciation entre une stratégie d'homogénéité ou d'hétérogénéité du modèle de classification est peut-être là pour demeurer, car elle répond à une recherche de plus grande flexibilité dans l'utilisation de la main-d'oeuvre de la part de l'entreprise. Mais il peut bien s'agir aussi de stratégies transitoires pour le temps où dure la mise en place d'un nouveau modèle de qualification[31].

---

29. Jacques LESOURNE, *Op. cit.*, p. 154.

30. COMMISSARIAT GÉNÉRAL DU PLAN, école de la deuxième chance. Deuxième chance de l'école. Tome 1. *L'avenir de la formation professionnelle des jeunes. Rapport du groupe de travail.* Paris, La Documentation Française, 1988, p. 93.

31. *Op. cit.*, p. 131-133.

De même, le MMSRFP observe une double tendance à la déqualification et à la requalification du travail. Dans son rapport sur le développement des compétences, il fait état des résultats d'une étude réalisée en 1987 sur l'impact de la machine à commande numérique et des robots dans certaines entreprises québécoises. Cet impact s'avère variable selon les entreprises, car l'introduction de MOCN, par exemple, peut aller de pair aussi bien avec une parcellisation du travail et une banalisation des savoir-faire qu'avec un processus visant la polyvalence des travailleurs. Dans les PME, il observe un certain "glissement" de la fonction programmation du côté des opérateurs et estime comme possible que ces entreprises de plus petite taille soient moins portées à parcelliser le travail en raison d'effectifs plus réduits et de la nécessité de pouvoir compter sur la polyvalence de leurs employés. Il n'existe donc pas de déterminisme technologique rigide. Certaines entreprises oeuvrant dans des secteurs de haute technologie ou appartenant à des secteurs d'activités plus traditionnels privilégient une organisation du travail fondée sur la polyvalence des travailleurs et des travailleuses, mettant en place des structures de formation continue, alors que d'autres y sont plus réticentes[32].

2.2 Le diplôme et la structuration de l'emploi

Tout en s'appuyant sur le caractère collectif du travail pour renforcer la coopération au sein des unités de travail, la recherche de Colette Bernier sur les trois secteurs mentionnée ci-haut fait état d'une stratégie de renforcement de l'importance de la formation scolaire dans la structuration des qualifications en trois niveaux: soutien, technique, professionnel[33]. Mais au-delà de ce renforcement possible, quel genre de médiation et d'ajustement s'exercera entre les deux pôles que sont la structuration des emplois et les diplômes?

Jacques Lesourne semble y percevoir, à tout le moins pour l'instant, quelques tiraillements. Il remarque, d'une part, sous la pression de la technologie, une évolution du contenu de travail vers l'intégration des fonctions et des disciplines et vers le décloisonnement des filières et des niveaux de formation, alors que d'autre part, le mode scolaire est structuré par la discipline et par le niveau de diplôme, dominant la correspondance institutionnelle entre formation et emploi[34]. Il constate que les personnes en cours de

---

32. *Op. cit.*, p. 79, 80, 97, 98.

33. *Op. cit.*, p. 19.

34. Il évoque en effet que la hiérarchie des emplois et leur spécialité sont définis par la nomenclature et le niveau des diplômes: liens entre diplômes, emplois, salaires, conventions collectives, syndicats.

formation oscillent entre deux stratégies: accumuler les diplômes en dehors de toute recherche de compétence réelle ou s'orienter vers ceux qui, à court terme, ont une valeur sur le marché du fait que les employeurs les jugent fortement liés à la compétence. Il est d'avis que «jamais le diplôme ne devrait prévaloir sur la réalité des performances constatées»[35] et note que, dans nombre de pays, expérience professionnelle et diplôme se complètent et se renforcent tout au long de l'existence, après la formation initiale.

Pour ajouter à ces interrogations plus ou moins en suspens, l'éventualité de la mobilité internationale de la main-d'oeuvre dans un contexte de mondialisation de l'économie risque de forcer la quête d'équivalences systématiques entre les diplômes de chaque nation et d'influer sur le profil de qualification, car viendra probablement un temps où l'étude au cas par cas de chaque dossier s'avérera d'une trop grande lourdeur. La quête actuelle des euro-diplômes évoque déjà cette difficulté[36].

2.3 La répartition nouvelle de l'effectif dans l'entreprise

La déformation constante de la structure de l'emploi, la redéfinition continue des postes offerts, l'éclatement des anciennes qualifications et la diversification des formes d'emploi constituent autant de phénomènes liés aux mutations économiques ou technologiques. La tendance est au déplacement et à la transformation des métiers beaucoup plus qu'à leur remplacement par les innovations techniques[37]. Le MMSRFP observe que «la restructuration de l'économie québécoise entraîne des bouleversements importants sur le marché du travail, qui est marqué par de larges mouvements contradictoires de création et de destruction d'emplois»[38]. La présence simultanée de surplus et de pénuries de main-d'oeuvre dans plusieurs professions manifestera des besoins d'adaptation de la main-d'oeuvre provenant des modifications importantes dans les fonctions ou de la disparition d'activités de production associées au rythme d'implantation des changements technologiques[39]. Plusieurs emplois du proche avenir comporteront un plus fort degré de technicité.

---

35. *Op. cit.*, p. 115.

36. Voir à ce sujet l'article de Marie VERDIER, "1993: Les euro-diplômes" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 71, 1989, p. 62-69.

37. C'est tout au moins l'avis exprimé par Xavier GRENET dans l'ouvrage *Les défis de la formation. Quelle personne? Pour quelle société?*, collectif publié à Paris, aux Éditions ESF, en 1990, p. 78.

38. *Op. cit.*, p. 4.

39. Voir l'étude d'Emploi et Immigration Canada sur les tendances professionnelles au Québec, p. 45.

Ces changements dans la composition de la main-d'oeuvre à l'intérieur des organisations ne reflètent pas seulement la demande de telle ou telle compétence. L'offre influe aussi sur le profil de l'emploi, selon certains auteurs. Selon Torkel Alfthan, les employeurs n'ont parfois d'autres choix que d'adapter leur production, leur organisation du travail ou l'utilisation qu'ils font de leur main-d'oeuvre aux qualifications disponibles sur les marchés intérieur et extérieur du travail[40]. Pour Jacques Lesourne également, la politique des entreprises va fortement dépendre de la qualité des candidats aux différents niveaux, car plus les connaissances élémentaires leur paraîtront mal assimilées, plus forte sera la tendance à recruter à des niveaux plus élevés. En outre, il est d'avis que les hiérarchies de salaires vont jouer un rôle essentiel, car plus les différences de rémunération entre les niveaux seront faibles, plus les candidats de faible niveau seront éliminés du marché[41].

Une chose est claire cependant. Sous l'effet de l'élargissement et de l'enrichissement des tâches, bien des activités qui naguère étaient essentiellement manuelles deviennent de plus en plus intellectuelles, obligent à manier les chiffres et la langue. Le Commissariat général du plan estime que la diminution des emplois faiblement qualifiés touchera tous les secteurs d'activités[42]. Le bureau de coordination de la recherche sur les impacts de l'informatisation sur le travail et l'emploi ajoute, dans son rapport final, que les possibilités de mobilité professionnelle de la main-d'oeuvre peu qualifiée seront vraisemblablement réduites[43]. Dans le même sens, Emploi et Immigration Canada souligne que la rapidité des changements technologiques haussera le niveau de compétences de plusieurs postes, ce qui aura pour effet de réduire le nombre d'emplois moins qualifiés et de rendre les travailleurs peu qualifiés plus vulnérables. En outre, la persistance de surplus de main-d'oeuvre créera des pressions pour le relèvement des niveaux de compétence exigés[44]. Jacques Lesourne affirme à son tour qu'à l'usine, les ouvriers seront progressivement remplacés par des personnes spécialisées tandis qu'au bureau, les employés chargés de tâches répétitives verront leur effectif diminuer[45].

---

40. Torkel ALFTHAN, "À techniques nouvelles, compétences nouvelles: réflexions sur les politiques de formation" dans *Revue internationale du Travail*, vol. 124, n° 5, septembre-octobre 1985, p. 567.

41. *Op. cit.*, p. 158.

42. *Op. cit.*, p. 94.

43. *Op. cit.*, p. 81-82.

44. *Op. cit.*, p. 11-12, p. 45-46.

45. *Op. cit.*, p. 155.

En revanche, les employés très qualifiés, les cadres, les techniciens et les techniciennes verront leur nombre augmenter et leurs fonctions élargies à la fois par la capacité croissante d'intégration apportée par les nouvelles technologies et par l'extension du champ relationnel attribuable au travail en groupe et aux contacts avec la clientèle[46]. Cette tendance est déjà en train de s'actualiser, car selon le mémoire adressé au Conseil des collèges par le ministère de la Main-d'oeuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle, le pourcentage d'augmentation de l'emploi des ouvriers et des employés du secteur industriel québécois est de 13 % entre 1982 et 1989, alors que l'emploi du personnel professionnel et technique progresse de 23 % et celui des cadres et des gestionnaires de 58 %[47]. Dans son autre rapport sur le développement des compétences, le même ministère prévoit des pénuries chroniques de techniciens et de professionnels oeuvrant dans des domaines scientifiques et attribue l'apparition de nombreux emplois de techniciens à la plus grande technicité du travail[48].

Il importe de signaler ici que cette tendance marquée vers l'accroissement de la demande de techniciennes et de techniciens à l'horizon des années 2000 est prévue et notée dans la majorité des ouvrages consultés traitant de la question, qu'il s'agisse d'études menées au Québec ou de recherches effectuées dans d'autres pays industrialisés. Citons simplement ici un extrait de l'étude d'Emploi et Immigration Canada sur les tendances professionnelles à venir: sur la question des changements attendus au niveau des compétences nouvelles, on y lit qu'«en plus de permettre la consolidation des bases économiques du Québec face à la mondialisation des marchés, ils favoriseront l'intégration des jeunes qui auront choisi d'être à l'écoute de ces nouvelles exigences du marché du travail. À ce dernier égard, les changements technologiques ouvriront le marché du travail à de nombreux finissants de plusieurs disciplines techniques»[49]. Citons aussi un extrait du rapport du Conseil consultatif sur l'adaptation: «alors qu'en 1986 44,4 p. 100 des emplois nécessitaient un niveau de scolarité supérieur au secondaire, ce sera le cas pour 64,3 p. 100 des emplois qui seront créés entre 1986 et l'an 2000»[50]. Dans son document sur la tertiarisation, le

---

46. Jacques Lesourne, à l'instar du bureau de coordination de la recherche sur les impacts de l'informatisation sur le travail et l'emploi, entrevoit la disparition possible des cadres intermédiaires – ou personnel de premier niveau d'encadrement administratif.

47. *Op. cit.*, p. 8.

48. *Op. cit.*, p. 31, 105.

49. *Op. cit.*, p. 9.

50. *Op. cit.*, p. 26.

Conseil économique du Canada estime à son tour, en s'appuyant sur les projections récentes du gouvernement fédéral, que les professions hautement spécialisées seront à l'origine de plus de la moitié de la création nette d'emplois au cours de la prochaine décennie et il attribue - à tout le moins partiellement - cette croissance rapide au déplacement de l'emploi vers le secteur des services[51].

2.4 L'évolution et la complexité de la classification des emplois

La répartition de l'effectif dans l'entreprise n'est pas seule à être en voie de modification. Les qualifications des personnes - liées à l'exercice concret d'un emploi - semblent évoluer également, ayant un impact sur les systèmes de classification. Diverses tendances sont constatées, que l'on peut regrouper sous quatre rubriques décrivant la qualification[52]. D'abord, des mutations importantes s'exercent dans le **contenu du travail**, qui revêt un caractère plus abstrait, plus indirect, plus mental que manuel. L'élargissement des fonctions et l'intégration des tâches donnent place au développement de la polyvalence. Plusieurs auteurs parlent même de l'émergence de véritables "néo-métiers". Un deuxième élément de la qualification, le **niveau de responsabilité**, est aussi affecté par l'évolution. En effet, les nouvelles technologies montrent leur extrême vulnérabilité aux erreurs, aux aléas, aux pannes, ce qui exige une responsabilité individuelle accrue au niveau de chaque poste de travail en réseau. Troisièmement, le **degré d'autonomie** du personnel est sujet à l'évolution des rapports de force entre patrons et syndicats, car le contrôle du travail par le logiciel est rempli de possibilités. Quatrièmement, des mutations s'effectuent sur le **type de connaissances et de savoir-faire mis en oeuvre**. On note en effet un transfert des savoir-faire empiriques vers des savoir-faire plus analytiques. Christian Payeur remarque que parallèlement à un élargissement des connaissances - connaissance de l'environnement technico-organisationnel, du réseau d'information, ouverture aux différentes fonctions et activités de l'entreprise - les disciplines traditionnelles semblent en voie de renforcement. Il signale enfin que les quatre éléments ci-haut mentionnés touchant la qualification évoluent de façon dynamique et parfois même contradictoire: le contenu du travail peut s'enrichir (requalification) et le contrôle sur le travail augmenter (déqualification). Selon lui, il s'agit donc davantage d'une dynamique multidimensionnelle

---

51. *Op. cit.*, p. 16.

52. Nous empruntons ici la grille de Christian PAYEUR, tirée du document *Les nouvelles technologies et l'avenir de la formation. Éléments préliminaires d'une problématique formation-emploi.* [s.l.], Centrale de l'enseignement du Québec, Coll. "Notes de recherche", 1985, p. 6-7.

que d'une tendance univoque à la déqualification ou à la surqualification. En d'autres mots, les acteurs et les actrices des entreprises sont face à des choix.

Selon le Commissariat général du plan, l'accroissement de la responsabilité du personnel et le caractère transversal des compétences remettent en cause non seulement le modèle hiérarchique de l'entreprise, mais aussi le lien classique poste de travail - classification - salaire[53]. Colette Bernier va même jusqu'à dire que «le cadre de définition et de structuration des nouvelles qualifications n'est plus le métier ou la "corporation professionnelle" mais l'entreprise»[54], et que cette nouvelle flexibilité porte en elle le risque d'une plus grande segmentation du marché du travail. Elle semble rejoindre, en quelque sorte, l'avis de Christian Payeur évoqué plus haut en ce qui a trait à la vraisemblance d'une dynamique multidimensionnelle plutôt qu'univoque ou homogène.

Divers auteurs proposent différentes grilles pour évaluer les qualifications de travail. Évoquons-en ici quelques-unes, dans l'esprit de percevoir sommairement la complexité posée par cette évaluation dans un contexte de mutations profondes. Matéo Alaluf voit trois critères pour juger de la qualification: d'abord, la nature des connaissances mises en oeuvre dans l'exercice d'un travail; ensuite, les différences de durée et de coût d'acquisition des connaissances; enfin, les salaires différentiels qui seraient l'expression des différences dans les coûts de production de la force de travail[55].

Dans son ouvrage *Évaluation des tâches et rémunération*, Gilbert Tarrab évoque de son côté la distinction établie par Lipmann entre trois éléments. Le premier élément réside dans le niveau d'intelligence créatrice propre au poste - connaître comme le savant, modifier comme le technicien, symboliser comme l'artiste. Le deuxième élément se trouve dans le genre d'activité et le troisième porte sur la nature de la matière travaillée - activité portant sur les êtres humains, sur les choses ou sur les idées[56]. Si les systèmes traditionnels de qualification utilisent quatre principaux groupes de facteurs - les capacités

---

53. *Op. cit.*, p. 94-95.

54. *Op. cit.*, p. 15.

55. Matéo ALALUF, *Le temps du labeur. Formation, emploi et qualification en sociologie du travail*, Bruxelles, Éditions de l'Université de Bruxelles, Coll. "Sociologie du travail et des organisations", 1986, p. 303.

56. Gilbert TARRAB, *Évaluation des tâches et rémunération*, Boucherville, Éditions G. Vermette, 1985, p. 3-4.

nécessaires, l'effort physique et mental, la responsabilité et les conditions de travail –, le système HAY est quant à lui basé sur trois critères d'évaluation qui se subdivisent eux-mêmes. Le premier de ces critères est la compétence, et ce, à trois niveaux: 1. dans le domaine des méthodes pratiques de travail, des techniques spécialisées et des disciplines scientifiques; 2. pour intégrer et coordonner les diverses sortes d'activités de direction; 3. l'aptitude en relations humaines. Le deuxième critère est l'initiative créatrice, sur deux plans: 1. la liberté de pensée ou cadre dans lequel se place la réflexion; 2. les exigences des problèmes ou cadre dans lequel se place le problème. La mesure de l'initiative créatrice porte sur le processus mental qui utilise la compétence pour identifier, définir ou résoudre un problème. Le troisième critère réfère à la finalité. C'est la responsabilité d'une action et de ses conséquences, c'est l'effet mesurable de l'emploi sur les résultats finals. La finalité possède trois dimensions dans l'ordre d'importance suivant: 1. la latitude d'action, le degré de contrôle et d'orientation personnels ou relevant de consignes de travail; 2. les impacts de l'emploi sur les résultats finals – primordial, partagé, contributif ou lointain; 3. l'ampleur du champ d'action mesurée par l'évaluation globale en dollars des domaines les plus clairement ou principalement affectés par l'emploi[57].

Ces quelques illustrations, triées parmi d'autres, évoquent, nous semble-t-il, le caractère indéniable, mais pourtant fragile et évolutif, des liens pouvant subsister entre poste de travail, fonction, classification, salaire et qualification. Si des tendances s'avèrent fortes et se dégagent plus aisément de l'examen des ouvrages traitant de l'évolution probable des qualifications d'ici l'an 2000, elles comportent néanmoins un certain niveau d'incertitude parce qu'elles sont sujettes à des choix et soumises, jusqu'à un certain point, à la "loi du marché". La mouvance de la société, de l'économie, des technologies et du marché du travail recèle une complexité intrinsèque, d'où la difficulté de construire une classification – ou nomenclature des emplois et des qualifications – et a fortiori d'en imaginer une qui soit durable. C'est donc avec une grande prudence qu'il faut aborder la question épineuse de la spécificité du rôle des techniciennes et des techniciens en l'an 2000, de même que celle des compétences discernables qui seront attendues de ce personnel.

---

57. *Ibid.*, p. 28-31.

Troisième partie
LE RÔLE ET LES COMPÉTENCES ATTENDUES DU PERSONNEL TECHNIQUE

L'évolution de l'entreprise est, nous l'avons vu, multidimensionnelle. Les mutations affectant sa dynamique interne se répercutent sur la structure professionnelle des emplois, risquant de bouleverser – et bouleversant déjà – les qualifications et les systèmes qui les classifient, qui permettent d'en construire une certaine nomenclature. Si certaines tendances fortes semblent se dégager, on ne peut affirmer qu'elles soient linéaires. D'une part, on perçoit une certaine stratégie de renforcement de la formation scolaire dans la demande de compétence et la classification des emplois, d'autre part on remarque une tendance à décloisonner et à élargir les filières sur le marché du travail, selon des logiques propres à chaque secteur d'activités ou selon les stratégies de gestion choisies par les entreprises, notamment. Par ailleurs, on note déjà la tendance très nette de l'accroissement de la proportion des employées et des employés très qualifiés, notamment le personnel technique.

À travers ces mutations discernables ou plus difficilement prévisibles du marché du travail, à travers et au-delà de ce que l'on peut anticiper de l'évolution sociale, économique ou technologique, peut-on approcher un peu mieux ce que risquent de devenir le rôle – les rôles? – et les compétences attendues du personnel technique dans un futur rapproché? Cette question, qui est aussi au centre de la présente recherche, constitue le double propos principal de ce chapitre. Nous tentons de plus, dans une troisième partie, de mettre en perspective ce que nous apprennent les résultats de cette cueillette d'informations documentaires sur le rôle et les compétences attendues des techniciennes et des techniciens de demain.

1. L'EXPLORATION DES RÔLES TECHNIQUES

La tendance à une technicisation des processus de production des biens et des services de même que des emplois est anticipée pour les prochaines années. L'ambition de départ de cette recherche était d'examiner, entre autres, comment cette mutation déjà amorcée va se manifester dans les rôles de techniciennes et de techniciens, de manière à percevoir leur évolution prévisible. Aux termes de notre investigation documentaire, les résultats obtenus ne sont que partiellement satisfaisants. La présente section rapporte donc, en trois temps,

l'approche que nous avions favorisée pour explorer le sujet, les résultats fragmentaires qui nous amènent quand même à comprendre un peu mieux la complexité que recouvre l'espace social occupé par les techniciennes et les techniciens, et enfin le caractère ouvert – et d'une certaine manière impalpable – du développement des rôles techniques dans les prochaines années. Cette section explicite – par souci de clarté et pour permettre au lecteur d'en tirer sa propre analyse – quelques éléments de la perspective de recherche qui nous apparaissent nécessaires à la compréhension même des résultats présentés. C'est donc dire que contrairement aux sections précédentes, nous rendons compte à la fois de certains aspects méthodologiques en les couplant aux résultats qu'ils ont permis d'obtenir.

1.1 La perspective de départ

De la même manière que nous avons tenté d'explorer la facette élargie de la problématique entourant la zone de travail des techniciennes et des techniciens – les grandes tendances perceptibles en matières économique, technologique, sociale ou organisationnelle –, nous comptions en examiner la facette plus directe et plus étroite – l'évolution prévisible des rôles techniques pour les quelques prochaines années. Il nous apparaissait utile, dans une visée prospective, de mettre en conjonction cet examen des grands contextes environnants et cette exploration du développement des fonctions plus concrètes à exercer par le personnel technique de demain, afin d'effectuer une certaine validation de l'évolution anticipée des rôles techniques à travers les différents ouvrages consultés. Nous pressentions au départ que le sens de cette évolution n'était pas facile à cerner. Aussi, nous estimions intéressant de tenter d'apercevoir les zones de convergence, de contraste ou de flou résultant de cette double observation, ces précisions nous permettant d'approcher un peu mieux la mouvance déjà à l'oeuvre et à venir des rôles techniques.

De la même manière aussi que nous avons tenté d'éviter d'aller trop loin ou trop finement dans l'investigation de chacune des tendances propres à l'environnement extérieur du travail technique – recherchant en effet des ouvrages qui traitaient plutôt synthétiquement de ces tendances que d'une façon trop analytique ou parcellisée –, nous avons cherché des sources documentaires pouvant nous renseigner sur ce qui caractérise globalement les rôles techniques et leur évolution. Ainsi, notre propos de départ n'était pas d'examiner le développement anticipé de chacune des fonctions professionnelles exercées par du personnel technique et correspondant aux quelques cent quarante programmes professionnels de formation dispensés ici au collégial; cela, en soi, peut faire l'ample sujet d'une recherche particulière. Notre intention était de regarder d'une façon transversale plutôt que d'une façon exhaustive les mutations affectant les rôles techniques dans leurs grands

champs d'application, en tentant de voir comment ont tendance à se délimiter les seuils, les zones, les balises générales à l'intérieur desquels s'exercent ces rôles dans la société, plus ou moins au-delà des rôles d'ouvriers, plus ou moins en deçà des rôles de personnel professionnel. En outre, nous souhaitions voir si ces mutations tendaient à être contrastées ou similaires selon divers grands secteurs d'activités. L'intention était donc de dégager certaines tendances discernables, certaines mutations particulières aux grands secteurs d'activités ou certaines caractéristiques globalement anticipées sur les rôles techniques à venir, ici ou ailleurs, et sur la nature de leur évolution.

L'esprit de ce travail n'était donc pas de percevoir le territoire normé ou statique, de découper le lieu isolé d'exercice des professions techniques ou de le rigidifier, mais de repérer un sens d'évolution, une ou des orientations générales, une ou des directions signifiantes constituant autant d'axes à travers lesquels le changement est perceptible. Avec la préoccupation prospective, nous souhaitions trouver quelques grands traits spécifiques de l'évolution des rôles techniques, en regardant comment bougent leurs zones limites actuelles, s'il y a lieu. Pour cela, nous cherchions à nous documenter plus sur le genre de tâches et de fonctions de travail que sur ces fonctions elles-mêmes, plus sur le genre de responsabilités que sur les responsabilités elles-mêmes, plus sur le genre d'innovations qui sont susceptibles de les toucher que sur chaque innovation dans chaque fonction technique. Nous étions en quelque sorte à l'affût de sources génériques, de sources où déjà une certaine synthèse des tendances d'avenir est dégagée ou, à tout le moins, réalisable dans les limites inhérentes à la présente recherche.

Or, notre repérage documentaire ne nous a que partiellement guidée vers ce genre d'ouvrages. D'abord, ceux à caractère prospectif s'avèrent plus rares. En outre, nous n'avons déniché que peu d'écrits - en français - sur la spécificité actuelle ou sur l'évolution prévisible des rôles des techniciennes et des techniciens, ici ou ailleurs. Cependant, ce que nous avons glané nous permet de traiter, bien que de façon très fragmentaire, de la complexité que recouvre l'espace social occupé par les techniciennes et les techniciens, cet espace social référant aussi bien aux exigences de qualification technologique ou disciplinaire qu'à celles émanant de choix sociaux ou organisationnels. C'est ce genre de résultats que nous nous apprêtons à rapporter ici.

1.2 Le constat d'une réalité complexe

Que signifie l'appellation de technicienne ou de technicien? Quelle réalité y a-t-il sous ce concept? Une étude faite pour le compte de l'UNESCO en illustre une facette témoignant

de la complexité qui entoure le travail du personnel technique. On y découvre en effet que le simple vocable de technicienne ou de technicien est appliqué à tout un éventail de situations de travail, et que la réalité à laquelle il réfère est plurielle. Bien que cette étude ne soit pas particulièrement récente, elle met en lumière ces problèmes de classification et d'appellation dans un domaine industriel spécifique, celui se raccrochant au travail professionnel de l'ingénieur[1]. C'est un secteur où existe aussi du personnel ouvrier et du personnel professionnel, ce qui permet de situer quelques différences et quelques éléments de continuité entre les trois niveaux de fonctions.

Ainsi, cette étude révèle que la notion de technicienne et de technicien est relativement récente dans le secteur étudié. Au début des années 80, en effet, certains des trente-neuf pays étudiés commencent tout juste à assurer la formation de leur personnel à ce niveau. Par ailleurs, plusieurs problèmes de nomenclature, d'appellations, voire de confusion rendent difficile l'établissement d'une frontière claire et nettement définie entre les tâches bordant celles du personnel technique. Dans certains cas, souligne l'étude, la barre déterminant le niveau de technicien est fixée selon l'aptitude au diagnostic ou la nature des connaissances de base. Dans d'autres, elle se démarque des fonctions apparentées de l'ouvrier par l'accomplissement de certaines tâches d'encadrement. Ou encore c'est le niveau de scolarité qui donne accès au droit de pratique, alors que dans d'autres pays, c'est la durée des études ou même la nature de la formation qui guident la distinction entre le personnel technique, les ouvriers et les professionnels. D'autres facteurs peuvent être déterminants, tels que le contenu et la nature des premières années d'enseignement, le nombre d'heures par année d'études, l'obligation d'acquérir une formation pratique en plus de la qualification, la finalité du cours ou du programme. L'emploi en qualité de technicienne ou de technicien peut même résulter d'une discordance entre les besoins de main-d'oeuvre et les promotions de diplômés aux différents niveaux, et des incidences de cette situation sur le marché de l'emploi.

Bref, cette question de l'appellation propre au personnel technique de ce secteur bien précis est loin d'être simple, non seulement en raison de la nouveauté de la fonction elle-même, mais aussi de la complexité propre à la classification des fonctions et des qualifications, ainsi que de la pluralité des profils de personnel technique, des fonctions de travail variant selon les secteurs d'activité, selon les types d'entreprises ou la taille des entreprises. On lit en effet dans la même étude que

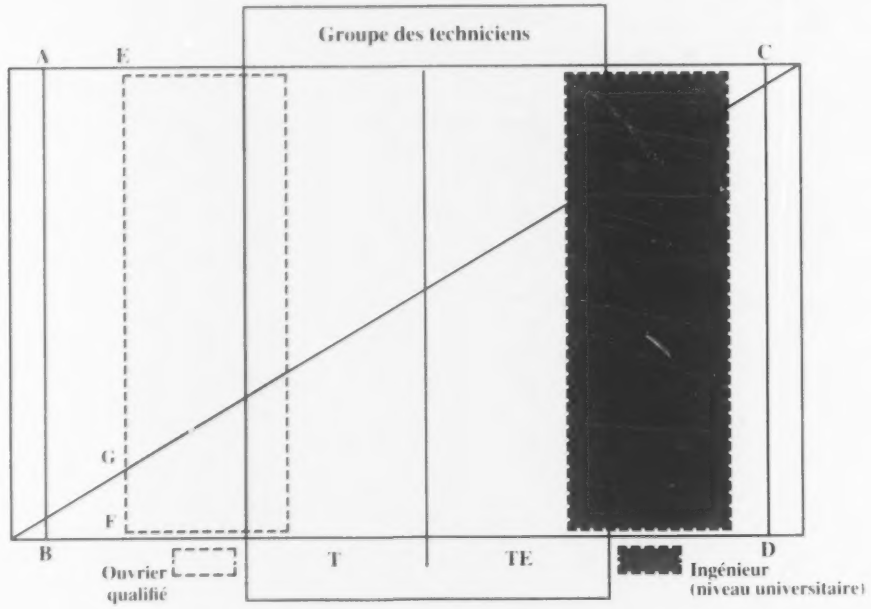
---

1. H.W. FRENCH, *Les techniciens. Quelques problèmes d'appellation et de classification*, Paris, Organisation des Nations Unies - UNESCO, 1981, 163 pages.

«parfois, des appellations qui sont pour ainsi dire les mêmes dans deux pays peuvent être appliquées à des fonctions ou à des emplois manifestement fort différents, ou bien des emplois à peu près semblables peuvent, dans des pays différents, recevoir des appellations laissant supposer une très grande différence dans le niveau des tâches. [...] Le développement de la structure des emplois de technicien se réalisant au fur et à mesure des besoins, des contradictions sont souvent relevées entre entreprises d'un même pays.»[2]

Un diagramme présenté dans l'ouvrage de H.W. French illustre de façon signifiante l'élasticité de la notion de technicienne et de technicien. Nous la reproduisons ici et l'explicitons un peu parce qu'elle donne à voir toute la gamme possible des fonctions du personnel technique apparenté à l'ingénierie dans le domaine industriel.

TABLEAU 2



Source: *Les techniciens. Quelques problèmes d'appellation et de classification*, H.W. FRENCH, p. 16.

2. *Ibid.*, p. 18.

Il faut d'abord remarquer que ce diagramme est fait en fonction de la distribution des classifications 1. selon l'importance que représentent les capacités et techniques manuelles et mécaniques - le premier des deux triangles, celui dont le plus petit côté forme la limite gauche du dessin - et 2. selon la connaissance des principes scientifiques et technologiques - le second triangle, celui dont le plus petit côté forme la limite droite du dessin. Ainsi, l'emploi d'un ouvrier sur machine peut correspondre à la ligne AB, son travail étant pour ainsi dire entièrement manuel et demandant des connaissances techniques négligeables. À l'autre extrémité, la ligne CD caractérise la situation d'une personne responsable de travaux de recherche en mathématiques de résolution de problèmes industriels supposant un degré élevé de connaissances théoriques, mais ne réclamant pas d'habiletés pratiques.

Il est important de signaler que la partie marquée "ouvrier qualifié" est représentée non par une ligne, mais par une surface, ce qui indique que dans l'éventail de ces métiers, il existe des différences de rapport entre capacités manuelles et connaissances générales. Ainsi, les ouvriers qualifiés «contribuent à la production essentiellement par leurs capacités manuelles. Ce personnel doit posséder aussi une certaine formation théorique, indiquée par le segment GF, mais celle-ci est généralement limitée et souvent empirique, en rapport étroit avec les techniques de la profession dont il s'agit.»[3]

La partie marquée "ingénieur", dans le tableau 2, est également représentée par une surface, ce qui indique, là encore, le rapport plus ou moins grand entre les aptitudes pratiques et les connaissances de base théoriques. Si cette surface exprime l'éventail des fonctions possibles de l'ingénieur, elle représente l'importance plus grande accordée à la connaissance des principes scientifiques et technologiques.

Entre les deux espaces du tableau 2, représentant l'éventail des tâches assumées par l'ouvrier qualifié et par l'ingénieur, se trouve l'espace correspondant à la gamme des activités relevant du personnel technique. Cet espace s'étend entre la limite supérieure des activités des ouvriers qualifiés et la limite inférieure de celles des ingénieurs, allant même jusqu'à empiéter sur ces deux limites. Fait intéressant à signaler, trente des trente-neuf pays compris dans l'étude reconnaissent l'existence de deux niveaux de technicien. Le premier niveau, celui de technicien proprement dit, équivaut au spécialiste affecté surtout à la production. Le second niveau est celui du technologue, plutôt généraliste, qui se

3. *Ibid.*, p. 15-16.

retrouve dans une position intermédiaire entre le technicien spécialiste et le professionnel ou le cadre[4].

Ainsi, la gamme des activités des techniciennes et des techniciens est large et elle est caractérisée de bien d'autres façons encore; évoquons notamment les techniciens sous-ingénieurs, les techniciens-contremaîtres, les cadres collaborateurs des ingénieurs, les cadres sans pouvoir réel et "du côté des ouvriers", les techniciens-techniciens... La même étude fait état d'une autre approche de la définition du rôle du personnel technique, laquelle suggère un regroupement sous cinq rubriques fonctionnelles: l'organisation, la technique, la partie commerciale, la comptabilité, la sécurité, certains techniciens et techniciennes devant exercer l'ensemble de ces fonctions.

Si ces quelques éclaircissements fournis dans l'ouvrage de H.W. French amènent à comprendre la complexité sous-jacente à l'appellation de technicienne et de technicien dans un secteur précis de la production, on ne peut cependant induire que le problème se pose de la même manière dans les autres secteurs d'activités. Aussi nous paraît-il difficile de faire des généralisations à partir de données sur d'autres sociétés. Nous nous contentons par ailleurs de soulever quelques questions qui donnent à réfléchir sur d'autres visages de la complexité entourant la question des rôles techniques.

Dans quelle mesure, par exemple, une fonction technique dans le domaine paramédical, dans le domaine du travail social, ou du commerce, ou des arts appliqués est-elle analogue aux fonctions techniques du secteur industriel? Le genre de responsabilité, le genre de créativité, le genre de qualification exigée s'apparentent-ils? Évolueront-ils de la même façon sous la pression des technologies, de la mondialisation de l'économie, des mutations sociales? Dans quel sens évoluera la zone d'intervention propre aux professions techniques réglementées par des corporations professionnelles, comparativement à d'autres fonctions moins contrôlées par un organisme extérieur à l'employeur? Dans les domaines où il n'y a pas de responsabilités apparentées de niveau ouvrier ou de niveau professionnel, quel espace social occupent et occuperont les rôles techniques dans les années à venir? Y a-t-il

---

4. Dans une entrevue accordée pour la revue Factuel, Philippe Ricard, du collège de Rosemont, discerne aussi deux profils du personnel technique ontarien en électrotechnique: le **technicien** reçoit une formation moins développée quant aux fondements de la science et de la technique en question; il est plutôt un installateur ou un réparateur; son programme de formation est de deux ans. De son côté, le **technologue** a une formation théorique beaucoup plus développée; il effectue un travail d'assistance à la conception, a le calibre de contremaître, assure le lien entre le niveau professionnel-cadre, ingénieur et le niveau de la production; son programme de formation technologique est de trois ans et comporte plus de mathématiques, de chimie et de physique que le programme québécois.

et y aura-t-il une différence entre les secteurs organisés et les secteurs artisanaux? Comment la tendance à la demande de main-d'oeuvre de plus en plus qualifiée et scolarisée va-t-elle agir sur le statut de technicienne et de technicien et sur l'espace social qui lui est actuellement attribué? Comment et jusqu'à quel point la délimitation et l'évolution des rôles techniques sont-elles conditionnées par les modes de division du travail dans les entreprises et par toute la culture environnante qui en constitue le soubassement social? Quelle part des rôles techniques est sujette à des tendances dominantes et "irréversibles"? Quelle part dépend de décisions délibérées d'ordre social ou organisationnel? Comment ces deux logiques s'influencent-elles mutuellement?

Il faudrait certes d'autres études pour cerner plus précisément ces problématiques, avec toute la complexité qu'elles recèlent.

1.3 Un avenir imprécis

Les quelques questions qui précèdent engagent la réflexion non seulement, nous semble-t-il, sur le caractère complexe des rôles techniques, mais aussi sur la nature plus difficilement palpable de leurs mutations prochaines. Nous avons fait état, dans le chapitre précédent, des observations assez largement partagées par plusieurs auteurs d'ouvrages qui ont servi d'appui à cette recherche. Pour en rappeler sommairement quelques grandes lignes, ces observations vont dans le sens d'une modification à la répartition des effectifs dans les entreprises, d'une tendance à la hausse des qualifications attendues, d'une perspective d'accroissement de la demande de techniciennes et de techniciens au cours des prochaines années.

On peut vraisemblablement parler, dans ce contexte, d'une expansion quantitative des rôles techniques dans un proche horizon. Cependant, nous ne pouvons apercevoir comment cette évolution est anticipée qualitativement, dans la nature des fonctions et des responsabilités à confier aux techniciennes et aux techniciens des divers grands secteurs d'activité économique. Encore là, d'autres études pourraient apporter des éclaircissements. Ce que nous pouvons par ailleurs mettre en relief ici, à la suite de ce qui est rapporté dans les précédents chapitres, c'est précisément la grande mouvance qui affecte présentement et l'économie, et la technologie, et les organisations de travail. Cette mouvance, avec la rapidité qui la caractérise, donne à penser à une sophistication et peut-être à une hétérogénéisation des modes de production et d'organisation du travail qui ne rendent pas facile la prévision. Aussi, la nouveauté relative de la fonction de technicienne ou de technicien, le développement inégal et "au besoin" de cette fonction, la pluralité des profils

du personnel technique et des sens que semble recouvrir son appellation, de même que la complexité inhérente à la classification des fonctions qui lui incombent ne semblent pas faciliter la clarification du concept de technicien ou de technicienne, la compréhension de la nature de son rôle et du sens de son évolution. Les résultats partiels de cette recherche documentaire sur les mutations des rôles techniques nous amènent, quant à nous, à l'observation suivante: l'avenir est ouvert, avec sa zone de flou qui se laisse plus difficilement approcher quand on veut percevoir plus directement le modelage qu'il s'apprête à faire subir à des fonctions de travail déjà marquées par la complexité.

Si l'on regarde les mutations des rôles techniques sous l'angle des compétences attendues par le marché du travail, peut-être est-il possible de cerner un peu mieux ce qui teintera vraisemblablement le travail des techniciennes et des techniciens de demain. À quelles compétences génériques le marché du travail s'apprête-t-il donc à convier le personnel technique et les autres catégories de personnel dans un avenir rapproché? Le propos de la section qui suit s'inscrit dans l'axe de cette question.

2. LES COMPÉTENCES GÉNÉRIQUES ATTENDUES DU PERSONNEL

Les compétences génériques identifiées à l'aide de notre investigation documentaire ne valent pas seulement pour le personnel technique. De plus, les tendances dégagées en matière de compétences ne sont pas exclusivement de nature prospective, ou à tout le moins ne semblent pas viser des horizons trop lointains. Tels sont les traits de la matière première sur laquelle nous prenons appui pour livrer les résultats qui suivent. Il faut donc les recevoir davantage comme une préfiguration, observée depuis le présent, de quelques tendances d'avenir qui sont déjà en voie d'actualisation. Ainsi, nous abordons sommairement, dans un premier temps, la notion de compétence et sa relation avec la formation. Puis nous tentons de dégager tour à tour les compétences qui apparaissent d'une importance capitale pour le présent et pour le proche avenir, à savoir la capacité d'intégration, la capacité de travailler en équipe, les compétences de base élevées, la culture technique, la capacité d'apprendre et de s'adapter, le sens de l'autonomie et des responsabilités et enfin la créativité.

2.1 La formation et la compétence

S'il est facile de reconnaître que la formation et la compétence sont liées, on peut affirmer, avec Jacques Lesourne, que le niveau de formation ne définit pas nécessairement le niveau

de compétence[5]. Il semble que les exigences actuelles et futures des employeurs portent davantage sur des qualités personnelles que sur l'adéquation stricte à un poste de travail défini une fois pour toutes[6]. Selon le Commissariat général du plan, cela implique qu'il faut désormais développer une approche plus qualitative de la relation formation-emploi, axée sur les qualifications. On ne peut pas s'attendre à une cohérence formelle entre le diplôme et l'emploi en raison, notamment, de la rapidité des progrès technologiques et scientifiques, de la spécificité des besoins des organisations, de leur bouleversement interne et des limites d'ajustement et de réaction du système d'éducation. Aux dires de l'Association provinciale des Commissions de formation professionelle, cette adéquation formation/emploi s'avère impossible ou presque dans le contexte actuel de la Classification canadienne des professions (CCDP), qui comporte pas moins de 14 300 dénominations professionnelles[7]...

Ainsi, les compétences demandées ne se définissent pas à partir des seuls diplômes, qui ne sont pas marqués par une correspondance stricte avec la structure productive de l'économie. Cela n'empêche pas les employeurs de préférer des candidats et des candidates de plus en plus diplômés. Cependant, ils sont susceptibles de s'outiller plus formellement et plus rigoureusement pour évaluer les performances réelles des personnes qu'ils embauchent. Jacques Lesourne croit enfin que pour répondre aux besoins profonds de la société de demain, le système éducatif peut être conduit à modifier la configuration de ses diplômes tantôt en les diversifiant pour leur donner un contenu plus précis, tantôt en les concentrant pour élargir leur base[8].

Par ailleurs, les organisations demandent essentiellement deux types de compétences au personnel qu'elles embauchent: les savoirs et savoir-faire liés aux spécialisations, et les

---

5. *Op. cit.*, p. 106.

6. Il est intéressant de signaler ici une approche japonaise et scandinave relatée par Anne PÉLOUAS dans un article du Cahier spécial du 23 mars 1990 du quotidien *Le Devoir*, intitulé "Miser sur le potentiel plutôt que sur l'acquis". Selon cette approche, les gestionnaires définissent, à la limite, la tâche en fonction de l'individu retenu, l'essentiel étant le potentiel du futur employé qu'ils se chargeront de développer par la formation. Cela suppose, bien sûr, des règles du jeu particulières entre les divers acteurs sociaux concernés par la formation.

7. ASSOCIATION PROVINCIALE DES COMMISSIONS DE FORMATION PROFESSIONNELLE, *L'évolution du marché du travail et les priorités de l'enseignement collégial. Mémoire présenté au Conseil des collèges par l'Association provinciale des commissions de formation professionnelle*, [Québec], L'Association, 1990, p. 15-16.

8. *Op. cit.*, p. 331.

savoir-être liés aux comportements. Plusieurs auteurs s'entendent pour dire que le comportement des personnes dans les entreprises apparaît de plus en plus comme le facteur essentiel de réussite[9]. Sans remettre en cause la pertinence et le caractère incontournable des compétences particulières liées aux champs de spécialisation – qu'elles soient attribuables aux rôles techniques ou à d'autres niveaux de fonctions –, nous dégageons de nos sources documentaires une grande convergence sur les compétences génériques attendues des diverses catégories de personnel dans un proche horizon. Dans les pages qui suivent, nous présentons de façon synthétique six axes majeurs autour desquels semblent graviter les exigences de demain, ne soulignant au passage que les sources des positions qui s'avèrent divergentes[10].

2.2 La capacité d'intégration et la transdisciplinarité

Si le taylorisme a eu besoin de personnel unidimensionnel, la nouvelle révolution de l'intelligence amène les entreprises à avoir besoin de personnes qui s'investissent dans leur travail de façon multidimensionnelle. La transformation des qualifications attendues du marché du travail converge vers ce qu'on pourrait appeler le "dépassement des clivages". Il faut dépasser le clivage entre le travail direct de fabrication et l'ensemble du travail indirect pour que s'échangent les compétences dans une conception globale de réalisation de la production de biens ou de services. Il faut dépasser le clivage entre les disciplines pour faire fonctionner des systèmes de plus en plus complexes et intégrés. Il faut dépasser le clivage entre les technologies transversales et la spécialisation, de façon à ce qu'il y ait une interpénétration des qualifications dans tout le processus de production[11]. Pour ce faire, il faut s'appuyer sur les cultures de professions qui restent quand même dominantes pour faire émerger et développer des cultures de systèmes et de processus. Il faut dépasser enfin le clivage entre la routine et l'innovation, de même que celui entre la gestion et la production. Sur ce dernier point, par exemple, les cadres devront posséder

---

9. Les *Actes du colloque "Les cégeps et le monde de l'entreprise"* organisé conjointement par la Fédération des cégeps et le Conseil du patronat du Québec et tenu en mai 1989 rapportent la grande préoccupation des milieux de travail à l'égard de la formation et des habilités de base des techniciennes et des techniciens. Il y est clairement suggéré de s'investir surtout dans ce type de formation au collégial, en développant un début de spécialisation. On déplore que, dans plusieurs cas, la formation technique soit trop "pointue", ce qui rend difficile l'offre d'emplois motivants et valorisants aux nouveaux diplômés, faute de correspondance avec la formation reçue. Voir pages 23 à 29.

10. Tout en soulignant que les attentes et les exigences du marché du travail semblent convergentes, il faut garder à l'esprit que l'évolution de certains secteurs peut requérir une spécialisation plus poussée, comme certaines sections précédentes en font état.

11. Pensons ici aux multiples ramifications de l'informatique.

BEST COPY AVAILABLE

certaines connaissances techniques, fournir des données et des principes généraux, le personnel - technique, notamment - devant quant à lui posséder et mettre en oeuvre certaines notions de gestion.

Cette transversalité n'est plus un luxe. Elle devient une nécessité. Cela est vrai pour bon nombre de secteurs et notamment pour les **biotechnologies** - où la compétence exige une formation de qualité dans les disciplines scientifiques concernées et une grande ouverture à des préoccupations multidisciplinaires -, pour le secteur des **matériaux composites** - qui exigent une polyvalence de la chimie à la physique en passant par la physique des solides et la modélisation -, pour le secteur de l'**agro-alimentaire** - où la compétence technique issue des disciplines telles que la biologie, la chimie, l'agronomie doit se coupler à des habiletés de gestion, de production ou de recherche, où il faut tout à la fois être généraliste et spécialiste -, pour tout le secteur de la **production industrielle** - dont l'efficacité se mesure à sa capacité de régulation et de contrôle à tous les niveaux du processus, ce qui implique la nécessité pour le personnel de se situer dans un vaste ensemble opérationnel. Emploi et Immigration Canada souligne à cet effet que les emplois qualifiés du secteur de la production, influencés par l'évolution du secteur de la transformation et par la diffusion de la productique, favoriseront l'émergence de travailleurs plus polyvalents, avec une meilleure connaissance de l'ensemble des procédés de fabrication et alliant la connaissance des propriétés des équipements à celle des matières premières utilisées[12]. Quant au **secteur tertiaire**, les cadres et le personnel technique seront vraisemblablement plus importants en nombre et leurs fonctions ont de bonnes chances d'être élargies à la fois par l'intégration des nouvelles technologies et par l'extension du champ relationnel impliqué par le travail en groupe et les contacts avec la clientèle.

Ainsi, parle-t-on de polyvalence nécessaire en emploi, qu'il s'agisse d'une polyvalence axée sur le groupe d'appartenance ou de production ou qu'il s'agisse de polyvalence du type "enrichissement des tâches". Cette polyvalence réfère non seulement à l'élargissement des connaissances et parfois des fonctions - qui exigent alors d'être assumées par des personnes ayant un profil plus généraliste - mais aussi et peut-être surtout à une excellente articulation des savoirs.

---

12. EMPLOI ET IMMIGRATION CANADA, *Étude sur le marché du travail. Les tendances professionnelles au Québec vers les années 2000*, p. 46.

Ce dépassement des clivages, cette transdisciplinarité, cette polyvalence, constituent des tendances déjà amorcées et sont susceptibles de durer encore et de fonder autrement la structuration des emplois, des compétences et de la formation attendue. Il est donc possible, et peut-être même probable, qu'émergent des identités professionnelles nouvelles. À des visées strictement disciplinaristes se substitue tranquillement la notion de champ professionnel plus large, s'articulant sur des éléments qui fondent dans la durée le contenu de l'activité professionnelle et les formes d'exercice de cette activité. L'activité professionnelle technique, en particulier dans les secteurs secondaire et tertiaire, se globalise et exige des compétences de base de plus en plus élevées[13].

2.3 Des compétences de base élevées et une culture technique

L'évolution vers un système productif de plus en plus complexe où pullule une masse croissante d'informations rend la maîtrise des mécanismes de ces systèmes nécessaire, ce qui ne peut être acquis que par des compétences élevées. Cela renforce l'importance de la formation initiale dans la spécialité professionnelle et d'une culture scientifique et technique permettant d'acquérir ultérieurement un ajustement de ces qualifications professionnelles. À l'instar du Commissariat général du plan, plusieurs estiment que beaucoup d'éléments militent en faveur d'une nouvelle professionnalisation – ou qualification à la hausse – des emplois en raison des technologies plus sophistiquées, de la complexité de l'organisation du travail et des exigences de qualité renforcées.

On entend non seulement, par compétences de base élevées, celles liées au contenu de la spécialisation – qui doivent reposer sur de solides fondements et être assorties d'une initiation de base aux spécialités environnantes –, mais aussi celles liées aux connaissances générales que sont la langue, les mathématiques, les sciences, l'histoire et la géographie[14]. Dans son document sur la tertiarisation, le Conseil économique du Canada fait état de données provenant d'une série d'études de cas sur des industries de services, faisant ressortir comme qualifications importantes recherchées par les employeurs une solide formation de base et une capacité d'analyser et de résoudre des problèmes, notamment. Il signale en outre que les postes qui requièrent le développement et l'interprétation de

---

13. En s'appuyant sur un rapport du CEREQ, Jacques Lesourne affirme même que cette globalisation des activités professionnelles ouvre à l'enseignement technique et professionnel une possibilité de simplification. Voir p. 243.

14. Certaines prévisions révèlent qu'à l'avenir, ces connaissances seront encore plus importantes qu'elles ne l'étaient autrefois. Voir à ce sujet l'article "Les emplois de demain" cité plus haut.

l'information ont habituellement un contenu élevé en connaissances techniques[15]. Les compétences conceptuelles telles que la capacité d'analyse et de synthèse, la résolution de problème ou la prise de décision, notamment, sont fréquemment mentionnées comme étant de rigueur pour l'avenir. La capacité d'analyse est une habileté cruciale à développer, même pour les emplois peu qualifiés. Dans son étude sur les tendances professionnelles vers l'an 2000, Emploi et Immigration Canada explique que l'utilisation de la micro-informatique a un effet de réduction des tâches d'entrée et de compilation de données, mais a tendance à augmenter les contenus d'analyse et de suivi et à accroître les exigences techniques particulières relevant d'un niveau d'enseignement professionnel. Même pour les emplois de professionnels et de soutiens techniques, qui sont touchés d'une façon ou d'une autre par l'introduction de nouvelles technologies permettant le traitement rapide et presqu'illimité de l'information qualitative et quantitative, il affirme que «les capacités d'analyse sont de plus en plus privilégiées comme principale compétence pour ces travailleurs au détriment des capacités techniques proprement dites»[16]. Les nouvelles possibilités touchant l'automatisation des outils de production de l'information semblent conditionner dans ce sens les compétences attendues dans l'ensemble des secteurs d'activités. On souligne également la nécessité que soient véritablement imbriqués les savoirs théoriques et les savoirs pratiques, prenant assise sur les fondements des connaissances savamment articulés pour favoriser le développement de compétences de base et de compétences professionnelles bien intégrées.

Par ailleurs, la culture technologique réfère quant à elle à un ensemble de connaissances, d'attitudes, de comportements et de pratiques qui permettent, d'une part, de comprendre la logique et les principales expressions du progrès scientifique et technique dans sa globalité et par rapport à des secteurs particuliers et, d'autre part, d'en saisir les répercussions sur la société et de mesurer les risques de ruptures professionnelles et sociales dues aux applications concrètes de ce savoir technique et scientifique[17]. Cette culture exige des capacités d'analyse, des aptitudes à se situer dans un environnement

---

15. *Op. cit.*, p. 15.

16. *Op. cit.*, p. 34. Voir aussi p. 12-13.

17. La restructuration industrielle vers des secteurs d'activités à plus fort contenu technologique, de même que les efforts de modernisation des entreprises oeuvrant dans des secteurs traditionnels, appellent le développement d'une culture technologique; voir le rapport du MMSRFP sur le développement des compétences.
Par ailleurs, Renée Carpentier souligne, dans son étude exploratoire sur la formation professionnelle, que le développement technologique est porteur d'incidences négatives, de coûts sociaux, d'inquiétudes, et que les citoyens remettent régulièrement en question l'autorité des scientifiques. Voir p. 6.

relationnel élargi, qu'il soit informationnel, organisationnel, technologique, socio-économique ou culturel. À l'instar de la Chambre de Commerce du Montréal métropolitain[18], plusieurs ouvrages font référence à l'extrême importance de la culture technique ou technologique pour le futur. C'est une question de développement, voire de "survie" d'une société dans un contexte de globalisation des marchés. Non seulement le personnel technique doit acquérir très solidement cette culture, mais la population en général doit quant à elle être alphabétisée en cette matière.

Signalons enfin que l'élévation des qualifications n'est pas systématiquement le corrolaire obligé du progrès des technologies, car elle tient aussi au choix des responsables d'entreprises.

2.4 La capacité de travailler en équipe

La nécessité de dépasser les clivages ancrés dans une approche plus disciplinariste exige, avons-nous vu plus haut, une capacité d'intégration et d'élargissement au plan de la spécialisation ou de la profession. Elle exige aussi du personnel une capacité de travailler en équipe au plan spécifiquement relationnel, au plan de la communication. Les conditions de productivité, la simplification vraisemblable de la hiérarchie dans l'entreprise et les technologies nouvelles rendent indispensables la communication, la participation, l'interdépendance et la coopération à tous les niveaux des processus de production de biens et de services. Car la complexité de ces processus et l'avènement de la logique une équipe/un système rendent les performances des nombreux spécialistes tributaires non seulement de leur compétence technique, mais aussi de leur capacité de dialoguer, de régler ou d'anticiper ensemble des pannes ou des dysfonctionnements, d'animer des équipes, d'assurer la régulation des systèmes ou de participer à la conception de produits ou de processus avec des collègues, de garantir, chacun à leur niveau, la réponse aux besoins de la clientèle, bref, de prendre en charge collectivement la gestion de ces processus ou de ces systèmes.

2.5 Le sens de l'autonomie et des responsabilités

Le sens de l'autonomie ne s'oppose pas à l'interdépendance mentionnée plus haut. Il vise plutôt la capacité, pour chacune des personnes de l'entreprise, de gérer au mieux ses activités, ses processus, son temps, ses relations de travail, de façon à assumer la prise en

---

18. Dans son mémoire présenté au Conseil des collèges.

charge de son rendement et de le rendre optimal à partir des contraintes et des signaux reçus de son environnement. Il est bon, cependant, d'évoquer ici une nuance apportée par le Bureau de coordination de la recherche sur les impacts de l'informatisation sur le travail et l'emploi. Selon lui, les effets des nouvelles technologies sur l'autonomie et le contrôle des processus de travail semblent ambivalents. Si ces dernières «permettent parfois une plus grande autonomie dans l'exécution de certaines tâches, elles rendent aussi généralement possible un contrôle plus serré des processus de travail se traduisant même parfois par une informatisation des fonctions de surveillance»[19].

Par ailleurs, le sens des responsabilités ne touche pas seulement la capacité du personnel d'assumer des fonctions plus complexes ou plus larges. Il vise aussi le déplacement vers la base – ou la délégation verticale – de l'imputabilité à toutes les couches et à tous les partenaires de l'entreprise. Il rejoint en quelque sorte l'exigence de loyauté envers cette dernière et d'engagement envers sa mission ou sa finalité, de participation à la qualité de vie au travail, que nous évoquions au chapitre précédent. Il exige aussi une meilleure connaissance de l'environnement organisationnel.

2.6 La capacité d'apprendre et de s'adapter

La capacité d'apprendre et de s'adapter devient la qualité professionnelle la plus recherchée. Car, au cours des années à venir, l'accélération du progrès technique va entraîner une obsolescence très rapide des compétences des travailleurs et des travailleuses, particulièrement pour les catégories de personnel dont les techniques constituent l'outil de travail principal. Aussi la complexité interne du marché du travail et le nombre élevé des variables qui l'influencent rendent-ils très rapidement imprévisible la description de ce marché au fur et à mesure que l'horizon considéré s'éloigne. Les compétences devront être très variables dans le temps pour suivre l'évolution du système, et les individus devront s'adapter, sur l'ensemble de leur vie professionnelle, à des changements peut-être profonds de la structure du marché du travail. Si cette capacité d'adaptation élevée a un effet sur la carrière des personnes, elle a et aura aussi un impact au moment du recrutement. En effet, les critères déterminants pour la sélection des employés seront moins la recherche d'une adaptation correcte aux besoins immédiats de l'entreprise que la détection de la souplesse ou de l'aptitude à acquérir de nouvelles connaissances, d'élargir ou de raffiner leurs compétences.

---

19. *Op. cit.*, p. 82.

2.7 La créativité

Le décloisonnement entre les activités de conception et de production des biens ou des services, de même que ce que nous appelons au chapitre précédent la révolution de l'intelligence, amènent les diverses catégories de personnel de l'entreprise au coeur de leur dispositif, exigeant d'elles un enrichissement de leur apport à la finalité de la production. Celles-ci participent à une productivité de création, d'où l'importance de faire appel et confiance à leur initiative individuelle, à leur réactivité et à leur imagination. Les entreprises devront de plus en plus permettre à chaque personne de tirer le meilleur parti de ses potentialités, en laissant se mettre en oeuvre et se développer la richesse des talents, tout en évitant de réduire la variété ou de gommer les différences individuelles. «Pour explorer [ces] chemins de la création, il faut privilégier l'imagination et par conséquent tous les modes de connaissance intuitive et irrationnelle qui la stimulent»[20]. Aussi cette capacité de créer s'applique-t-elle non seulement aux personnes en emploi dans le cadre de leurs fonctions, mais elle constitue en quelque sorte une compétence leur permettant de s'adapter et de créer elles-mêmes leur environnement d'emploi en desserrant ainsi les contraintes des transformations de l'appareil économique.

3. DES MUTATIONS À LA FOIS PRÉVISIBLES ET INDISCERNABLES

Les résultats de notre investigation documentaire ne répondent pas à toutes les facettes de notre interrogation de départ. Nous avons pu situer dans quels grands environnements évoluent les rôles techniques et quelles compétences génériques vont vraisemblablement être attendues des travailleurs et des travailleuses de demain. Ainsi, nous pouvons dégager des grandes tendances qui cernent plutôt les pourtours que le coeur de ce qui se profile pour un avenir rapproché en ce qui a trait aux mutations affectant spécifiquement les rôles techniques, dans le grand ensemble de l'évolution probable des compétences attendues de toutes les catégories de personnel sur le marché du travail. La structuration particulière de la formation technique au Québec, la grande diversité des appellations relatives au personnel technique, la complexité constatée de cette problématique, et à un autre niveau, notre difficulté de trouver des sources documentaires de nature prospective sur le rôle du personnel technique ne nous permettent pas de rapporter les résultats précis que nous aurions souhaité livrer.

---

20. Michel GODET, "Ce qui nous attend à l'aube du XXI[e] siècle: quelle formation pour demain" dans *Économie et humanisme*, n° 284, juillet-août 1985, p. 62.

Hormis le fait de savoir que les emplois du futur exigeront probablement une grande polyvalence, une transdisciplinarité, une adaptabilité des personnes, une bonne culture technique, de l'autonomie et de la créativité, hormis les connaissances ponctuelles que nous pouvons avoir sur des tendances précises pour certains secteurs d'emplois - par exemple, l'importance croissante du rôle conseil dans les techniques liées au secteur tertiaire, que ce soit dans le domaine de la santé (dans une perspective de prévention) ou dans les organisations commerciales -, nous ne pouvons livrer ici un diagnostic figé ou bien délimité de la question de l'évolution des rôles du personnel technique. La difficulté de prévoir l'effet des changements technologiques, notamment, rend la question complexe. Dans son rapport *Innovation, emplois, adaptations*, le Conseil économique du Canada souligne d'ailleurs ce problème de façon éloquente:

> «Le Système de projections des professions au Canada (SPPC) [...] représente une tentative louable de mettre à contribution divers utilisateurs de données pour établir des projections détaillées de l'emploi par profession. Malgré les efforts déployés pour développer le modèle au moyen d'études spéciales et de raffinements analytiques, il se révèle incapable d'incorporer de façon systématique les effets des transformations technologiques»[21].

Or, ces transformations sont très souvent au coeur du travail du personnel technique, ou façonnent de près leur environnement.

Par ailleurs, la rapidité et la sophistication inhérentes à l'évolution technologique, aussi bien que la mouvance probable de la structuration de l'emploi, ne sont pas le fruit de déterminismes. Ce sont certes des tendances, mais elles n'empêchent pas que des choix de tous ordres viennent influencer le large éventail des possibles. Pour cette raison également, nous ne pouvons affirmer que le genre de compétences mentionnées plus haut ait une valeur universelle sur tous les rôles techniques, pas plus d'ailleurs que sur toutes les catégories de personnel. L'évolution est tributaire de décisions à différents niveaux, comme le soulignent divers auteurs dont les propos sont relatés dans ce rapport. Elle dépend en outre de la confrontation de plusieurs logiques: logique du marché du travail et de l'économie, logique de la mondialisation des échanges, logique de la technologie, logique des pouvoirs publics et du système d'éducation, logique des organisations syndicales, logique des associations ou corporations professionnelles.

---

21. *Op. cit.*, p. 185.

Par la compréhension que nous pouvons avoir de ses tendances présentes, l'avenir est en partie déchiffrable. Par les choix qui vont le façonner, il demeure ouvert, aussi. C'est dans le sens de cette réflexion personnelle en deux temps que s'inscrit le propos du quatrième et dernier chapitre qui suit.

Quatrième partie
EN SOMME, QUOI POUR L'AVENIR?

Les mutations qui touchent les rôles techniques sont multiples et de genres multiples. Certaines, d'allures plus lointaines, n'apparaissent pas pour autant moins déterminantes sur le genre de fonctions à exercer et de qualifications à développer par les techniciennes et les techniciens de demain. D'autres, plus directes et plus fines, s'avèrent moins palpables aux termes de cette recherche. Que pouvons-nous globalement retenir des résultats de la présente étude? Si on les regarde dans leur ensemble, quels constats émergent, quelles interrogations surgissent, quelles réflexions s'imposent maintenant et pour le proche avenir?

Il y a, croyons-nous, un effet de polarité entre l'évolution discernable des rôles techniques et l'espace social plus difficilement palpable qu'ils occuperont dans la société. Dans ce qui est relativement prévisible, tout n'est pas figé. Dans ce qui apparaît indiscernable, beaucoup est à façonner. Peut-on à la fois faire une distinction et une connexion entre ces deux pôles que sont le "connu" et l'inconnu en regardant les rôles techniques face à l'avenir?

C'est en utilisant cette polarité vivante comme toile de fond que nous présentons notre réflexion critique sur les mutations des rôles techniques approchées dans le présent rapport et sur les appels discernables qu'elles envoient à la formation. Ainsi, nous essayons, dans un premier temps, de faire ressortir de la présente étude les tendances de société et de système - le pôle déchiffrable ou "acquis" -, de même que les défis d'éducation et les enjeux - le pôle à façonner - qui nous apparaissent déterminants pour l'avenir. Dans un deuxième temps, à partir des éléments qui nous semblent interpeller le système d'éducation ou la formation technique en particulier, nous soumettons quelques axes de réflexion et quelques sphères d'action susceptibles de préparer, dès maintenant, l'avenir du personnel technique et de son engagement dans le devenir social.

1. QUELQUES TENDANCES, DÉFIS ET ENJEUX

En prenant appui sur les données présentées dans les chapitres précédents, nous reconnaissons quatre tendances pouvant colorer l'espace social des techniciennes et des techniciens des prochaines années. Tout en relevant ces accents forts perçus dans les

mutations observées, nous identifions les défis qui nous paraissent interpeller la formation technique et le système d'éducation en général. Enfin, nous jetons un certain regard réflexif sur le genre d'enjeux auquel donne à penser tout ce foisonnement des possibles.

1.1 Les mutations scientifiques et technologiques

Parmi les tendances profondes et indéniables qui s'actualisent déjà et se profilent à l'horizon des années 2000, deux d'entre elles obligent, comme le dit Jacques Lesourne, l'être humain à jeter un regard neuf sur sa condition: le développement de la science et de la technique et la globalisation de l'histoire humaine. Regardons d'abord ce que nous suggèrent les mutations scientifiques et technologiques.

Bien qu'il ne soit pas démontré que le progrès scientifique se fasse de façon continue et malgré le caractère imprévisible du système technologique[1], il est fort vraisemblable qu'il y ait une accélération des mutations en ces domaines. La pénétration des technologies de l'information, notamment, porte en germe des modifications pour l'ensemble du système productif et de la société. Par ailleurs, ce sont d'abord et avant tout les professions scientifiques et techniques qui vont subir les impacts directs des transformations scientifiques et des applications technologiques nouvelles.

Deux défis nous apparaissent à relever concernant cette première tendance que constitue le progrès scientifique et technique. Devant l'importance largement reconnue pour une société de maîtriser économiquement son développement technologique – celui-ci devenant le moteur premier de l'économie –, l'école en général et les divers acteurs responsables de la formation technique en particulier doivent contribuer à l'innovation et à la formation de ressources humaines aptes à relever les défis des technologies de pointe. Car si les systèmes éducatifs peuvent jouer un rôle positif dans cette évolution, ils peuvent aussi se révéler des freins au développement. Par ailleurs, comme ces mutations sont potentiellement porteuses d'effets négatifs, d'inquiétudes, de coûts sociaux, il importe que le système scolaire se sente interpellé et se responsabilise face au développement d'une certaine maîtrise sociale du progrès scientifique et technologique. Car ce dernier ne se confond pas à un déterminisme tout réglé d'avance. Il est l'objet, aussi bien pour aujourd'hui que pour demain, de choix économiques, sociaux, politiques et culturels qui sont de moins en moins

1. Ce qui incite à se garder de trop projeter sur le système éducatif de demain les technologies d'aujourd'hui.

susceptibles d'être laissés "à la discrétion" des décideurs, des scientifiques ou des technologues.

1.2 La globalisation de l'histoire humaine

La globalisation de l'histoire humaine, quant à elle, est multidimensionnelle. On en soulève le plus souvent les traits économiques ou culturels. Elle risque d'avoir de profonds impacts sociaux et politiques. Elle affecte déjà - et ce n'est qu'un début - le système éducatif, qu'il s'agisse de la présence de clientèles immigrantes ou allophones dans les établissements d'enseignement ou de contenus disciplinaires adaptés à cette nouvelle réalité québécoise, le cas échéant.

Cette internationalisation pose au moins trois défis au secteur de l'éducation pour les années qui viennent. D'abord, la concurrence "économique" mondiale va aussi devenir une concurrence entre systèmes nationaux, ce qui signifie que l'efficacité du système éducatif d'un pays va être l'un des facteurs essentiels de sa compétitivité, un élément important de sa richesse. Ensuite, les personnes qui constituent la main-d'oeuvre technique vont vraisemblablement être de plus en plus mobiles internationalement, ce qui soulève tout le problème de l'appellation et de la classification des professions, de leurs contenus ou fonctions, du genre de qualifications et de compétences exigées, des normes professionnelles à rencontrer et, finalement, de l'équivalence des diplômes et du rôle des systèmes éducatif/productif dans la formation technique. On peut penser que cette question va soulever des problèmes et poser des défis de gestion et d'arrimage importants pour les années qui viennent. Enfin, le système éducatif est directement interpellé dans le développement d'une "polyvalence culturelle" chez les personnes qu'il forme, polyvalence dont témoigneront leurs actes professionnels, notamment.

1.3 Des rapports en mutation entre l'école et le marché du travail

Une troisième tendance réside dans ce que nous pourrions appeler les rapports en mutation entre l'école et le marché du travail. Nous regardons ces mutations selon les deux points de vue: celui de l'entreprise, puis celui de l'école.

D'une part, on constate que les entreprises ont déjà commencé à réviser leur logique de vie, à remettre en cause le système traditionnel d'organisation du travail fondé sur la

structure hiérarchique des tâches et des qualifications[2]. On remarque aussi la grande difficulté de prévoir ou de planifier le profil des emplois de demain, car ils – certains d'entre eux à tout le moins – seront peut-être appelés à se modifier radicalement, voire à être créés de toutes pièces. Une telle incertitude empêche de prévoir, dans des horizons pas si lointains, non seulement les emplois, mais les qualifications et les formations à mettre en place, notamment au niveau technique. En outre, malgré une poussée d'humanisation du travail qui semble caractériser les mutations organisationnelles en cours, on craint que ne se poursuive la tendance à la précarisation des emplois amorcée dans la dernière décennie, avec toutes les répercussions potentielles autour d'un phénomène d'exclusion qu'on a nommé plus haut la société duale. Ainsi, vue sous ces différents angles, la qualification – et particulièrement la qualification technique dont nous avons évoqué le caractère crucial pour le développement d'un pays – devient un véritable défi social.

D'autre part, l'autre interface de ces rapports en mutation entre l'école et le marché du travail réside dans les transformations qui risquent d'affecter le système éducatif et sa réponse aux besoins sociaux. La notion de compétence réfère à des qualifications de plus en plus élevées associées autant aux savoirs – liés aux spécialisations et à la culture technique – qu'aux comportements et aux attitudes tels que le sens des responsabilités, la capacité d'adaptation et d'intégration, la compétence relationnelle, la créativité. Elle semble s'évaluer de moins en moins en fonction stricte du diplôme. Dans un contexte d'imprévisibilité relative et de mouvance organisationnelle, scientifique et technologique tel que celui qu'on peut appréhender pour les années 2000, comment le système éducatif gérera-t-il l'explosion des savoirs, notamment au niveau de l'enseignement supérieur préparatoire à l'exercice d'une profession? Comment l'enseignement professionnel du collégial fera-t-il pour répondre aux besoins de formation si multiples, si changeants, en provenance de clientèles vraisemblablement fort hétérogènes? Devra-t-il augmenter le nombre de filières professionnelles et techniques, ou s'orienter plutôt vers la transmission d'une base solide et durable? La formation technique devra-t-elle être allongée ou diversifiée pour répondre aux besoins de qualification élevée? Comment et en quoi se démarquera-t-elle de la formation universitaire? Comment préparera-t-elle ses diplômées et ses diplômés à faire face à la concurrence des personnes sortant de l'université, ou à la possible déqualification professionnelle, ou à la probable surenchère des emplois? À partir

---

2. Bien qu'il faille garder ici à l'esprit que si cette tendance à la détaylorisation est soulignée par la très grande majorité des auteurs consultés, il peut y avoir, selon d'autres, des secteurs ou des genres d'emplois qui continuent de requérir des qualifications très poussées entraînant une division accrue du travail.

de quel rationnel l'enseignement technique devra-t-il juger de l'étendue de sa responsabilité en matière de spécialisation professionnelle plus fine, et de sa complémentarité avec le système productif et les partenaires du milieu du travail demandeurs de formation? Comment jaugera-t-il d'avance la demande économique de techniciennes et de techniciens dans un contexte où il paraît difficile d'évaluer l'évolution du recrutement par niveau de formation?

Voilà autant de questions qui recouvrent, croyons-nous, trois défis de taille pour l'enseignement technique de demain et pour ses rapports avec le milieu du travail et la société en général: la lecture d'un environnement mouvant et imprévisible, le jugement de sa responsabilité spécifique en matière de formation technique et l'adaptation de sa réponse à la triple complexité que recèlent l'explosion des savoirs, la multiciplicité des clientèles et le foisonnement des besoins de formation technique.

1.4 La main-d'oeuvre, richesse de demain

La quatrième et dernière tendance que nous voulons ici dégager peut se lire comme suit: la richesse de demain est la main-d'oeuvre. La richesse de demain réside dans l'actualisation du potentiel humain. Cette tendance, d'ailleurs, transpire de toutes les autres. Qu'il s'agisse de performance économique nationale fondée sur la production et l'échange de produits à haute valeur ajoutée, qu'il s'agisse de la révolution de l'intelligence devant marquer les organisations du travail et faire advenir la démocratie industrielle et l'humanisation du travail, qu'il s'agisse de l'efficacité accrue de l'intervention humaine avec le puissant concours de la science et des technologies sans oublier la préoccupation pour l'environnement, qu'il s'agisse du besoin reconnu aux pays industrialisés de se pourvoir adéquatement d'excellents techniciens et techniciennes, il est clair que le moteur premier du développement social, économique, politique, culturel et technologique de demain sera la compétence, le dynamisme et l'inventivité de la main-d'oeuvre. Cette dernière deviendra, à toutes fins pratiques, la première richesse naturelle.

C'est dire toute la place stratégique que devront prendre – et le défi que représentent – le développement et l'adaptation des compétences à l'aube du prochain millénaire.

1.5 Des enjeux d'ordre éthique

Les quatre grandes tendances identifiées plus haut se dégagent assez clairement, en somme. Il reste néanmoins de multiples incertitudes sur l'avenir de notre société comme

sur celui de l'ensemble des sociétés occidentales, incertitudes qui tiennent à des choix, petits ou grands, qui vont façonner l'avenir. Ne mentionnons au passage que l'irruption de nouvelles techniques, un décor international mouvant dans un sens ou dans des sens que l'on ne saurait trop prédire, des menaces sur l'environnement physique, la montée potentielle des interdépendances et des tensions sociales, la remise en cause de l'État et des institutions dans leur forme actuelle, etc. Tous ces phénomènes, à petite ou à grande échelle, interpellent le système éducatif dans la mesure où ils sont susceptibles de faire apparaître une nouvelle demande sociale, de faire pression sur son offre de formation ou de mise à jour, voire de remettre en cause ses orientations ou ses structures.

Comment les collèges peuvent-ils répondre à cette nouvelle demande sociale, particulièrement au chapitre de la préparation des techniciennes et des techniciens en vue de l'exercice de leur rôle dans la société de demain? Quel genre d'enjeux se pose à eux maintenant en regardant vers l'an 2000?

Nous croyons quant à nous que les enjeux de fond sont d'ordre éthique. Les collèges sont déjà appelés à préparer les personnes qu'ils forment à faire des choix éclairés, inspirés, responsables. Ils sont pressés par des besoins de personnel technique dont la grande compétence ne semble pas correspondre à une formation d'exécutantes ou d'exécutants pris dans le carcan de la logique de leur stricte spécialité professionnelle. Le genre de compétences génériques anticipées pour le proche avenir donne à penser que ces personnes auront à faire des choix, et des choix d'une extrême justesse, avec une grande lucidité sur leurs impacts et sur les valeurs dont ils sont chargés, implicitement ou explicitement. Car à l'aube du troisième millénaire, les évolutions se feront encore plus "buissonnantes". Les technologies seront capables de doter les entreprises et la société d'outils de mutations remarquables. Ils donneront vraisemblablement à l'espèce humaine un pouvoir et une puissance jusqu'ici inégalés tant sur la nature, sur la société que sur les structures d'organisation dont cette dernière s'est munie. L'humain sera, d'une façon manifeste, au coeur de tous ces dispositifs, à la fois confronté à son interdépendance avec ses pairs et en face de l'étonnante étendue de ce pouvoir. Ce pouvoir de faire émerger des mutations profondes donnera à son action une portée potentielle très grande dans l'espace et dans le temps. Mais ce pouvoir peut être aussi cette liberté, immense, de prendre en charge ou de porter, d'une manière renouvelée et dans la lucidité de chacun de ses actes, son destin du jour et son devenir.

Aussi, les questions qui constituent la toile de fond de la réflexion sur le rôle des techniciennes et des techniciens de demain sont de l'ordre des choix et des valeurs. Elles

nous interpellent directement. Que voulons-nous pour demain? Quel genre d'avenir voulons-nous nous donner? Quel genre d'avenir voulons-nous leur donner? Comment voulons-nous nous insérer dans les logiques technologiques, économiques, politiques, sociales ou culturelles en cours? Comment voulons-nous façonner l'avenir, la société, l'environnement de demain? Selon quelle vision, quel projet à édifier, à construire? Quelles valeurs voulons-nous voir incarnées à l'horizon de l'an 2000?

Il n'existe certes pas de réponse unique ou définitive à ces grandes questions. Nous sommes d'avis, à l'instar de Michel Godet, que l'«incertitude de l'avenir commande le pluralisme des choix et la souplesse des plans.»[3] Mais, au terme de cette recherche documentaire, nous ne voyons pas comment le secteur professionnel du collégial peut éviter d'être porteur, lui aussi, d'une nouvelle éthique fondée sur la solidarité internationale, sur l'équité et l'égalité, sur une intelligence élargie de l'interdépendance des aspects économiques, sociaux, culturels ou technologiques du changement, sur le respect pour les autres communautés humaines et pour l'environnement de même que sur le sentiment de responsabilité face au devenir de la société humaine et de la nature. Si la réflexion sur l'école et sur la formation appartient au domaine des valeurs, du durable ou du fondamental, il se pourrait que cela émerge plus radicalement maintenant.

Le grand défi sera de subordonner la gestion du secteur professionnel et la formation technique à des objectifs éducatifs, sociaux, économiques ou culturels inspirés de valeurs explicites et largement partagées, pour que la formation des techniciens et des techniciennes de demain les prépare déjà à assumer leur rôle d'une façon responsable, enracinée, lucide et en toute compétence. Car le personnel technique, dans l'espace social important pour le développement qu'il va occuper, ne sera-t-il pas un acteur d'autant plus fécond dans la société s'il est capable de ne pas se laisser contraindre par la pression des déterminismes apparents de toutes sortes, et s'il est habilité, à côté de ses pairs, à façonner positivement le présent et l'avenir à partir de ses choix et de ses actes professionnels? Tout en considérant les attentes de l'entreprise dans laquelle il oeuvrera et la logique de sa spécialisation, sa créativité et son sens des responsabilités ne s'actualiseront-ils pas, au bout du compte, en continuité avec ces grandes questions?

Le premier enjeu que nous identifions dans cette lignée, la première responsabilité de l'enseignement technique, va dans le sens de ce choix à préparer les personnes en visant

---

3. *Op. cit.*, p. 61-62.

leur développement optimal et leur compétence solide pour leur participation la plus pleine et la plus libre au devenir de la société. Le deuxième, en direction inverse et complémentaire, réside dans le discernement des grands courants sociaux de toutes natures qui éclaire les choix liés à cette préparation des personnes à intervenir professionnellement de façon lucide dans le devenir commun. En somme, pourquoi des enjeux d'ordre éthique? Parce qu'au-delà et à travers des mutations déjà en cours ou qui sont anticipées, au-delà de la polarité entre le déchiffrable et l'impalpable, se trouve toujours un plein espace de liberté et de responsabilité. Pour les individus, certes. Mais aussi pour les institutions, collèges inclus[4].

Dans la section qui suit, nous présentons quelques axes de réflexion et quelques sphères d'action qui vont dans le sens des exigences, des tendances ou des enjeux dégagés dans ce rapport, et qui, selon nous, peuvent contribuer à délimiter certains contours ou certaines assises de la formation technique à dispenser aux techniciennes et aux techniciens pour qu'ils exercent leurs rôles de façon inventive dans la société de demain.

2. QUELQUES AXES DE RÉFLEXION ET SPHÈRES D'ACTION

Au moment de proposer les réflexions qui suivent, il faut bien dire qu'entre la problématique actuelle de la formation technique et ce que nous pouvons retenir des tendances et des prévisions à l'horizon des années 2000, la ligne est parfois mince. Les possibles se dessinent à chaque jour et se tissent en continuité dans le temps. C'est de cet esprit de continuité que s'inspirent les quelques idées soumises dans les pages qui suivent. Elles s'articulent essentiellement autour des deux pôles identifiés auparavant. Selon le premier pôle, nous tentons d'envisager la formation technique face aux appels discernés des mutations en cours et à venir. Selon le second pôle, nous tentons de regarder cette formation face à l'incertain, à l'impalpable, avec l'effet structurant qu'elle peut avoir sur les rôles techniques – actuellement ouverts – de demain.

---

4. On trouvera particulièrement chez Hans JONAS, *Le principe responsabilité. Une éthique pour la civilisation technologique*, Paris, Les Éditions du Cerf, 1990, des analyses qui situent l'horizon des responsabilités élargies que l'univers contemporain suscite et appelle.

2.1 La formation technique face aux mutations discernées

Plusieurs tendances dégagées tout au long de ce rapport nous apparaissent appeler déjà la formation technique dans des sens discernables. Qu'elles tiennent à l'environnement économique, technologique, social ou organisationnel, qu'elles tiennent à la structuration de l'emploi ou à la demande de compétences, elles interpellent l'engagement de l'enseignement technique dans la préparation des personnes pour leur participation la plus pleine, la plus compétente et la plus libre au devenir de la société. Dans la lignée d'une éthique de la responsabilité sociale, elles invitent à la participation active et ajustée de ce secteur à des choix de formation et d'évolution qui, nous semble-t-il, vont au-delà de la simple réponse aux attentes entendues.

Notre réflexion se pose alors dans deux directions en continuité l'une de l'autre. Quelle vision peut-on dégager d'une formation technique qui, dans ses fondements, soit à la fois adaptée à demain et engagée dans le devenir? Puis, dans un deuxième temps, que donne à penser le fait qu'un même système d'éducation soit selon toute vraisemblance appelé à former à la fois des personnes dont les compétences attendues sont plutôt larges et génériques, et des personnes très spécialisées dans des secteurs précis? Les réflexions que nous soumettons ici s'inscrivent dans les axes respectifs de ces deux interrogations.

Quelques appels sur les fondements d'une formation technique engagée

Pour ce qui concerne la première question, nous comprenons quant à nous que **la formation technique est d'ores et déjà invitée à s'engager dans le sens d'une révolution culturelle à advenir – et ayant commencé à émerger dans l'entreprise –, c'est-à-dire dans le sens d'une révolution de l'intelligence et de la responsabilité.** Son apport lucide peut non seulement satisfaire les besoins qui émergent, mais aussi façonner les environnements où le personnel technique est appelé à oeuvrer, et leur évolution. Car «on ne peut concevoir l'organisation du travail sans penser à ce qui est nécessaire en matière de formation, mais, inversement, les choix de formation peuvent avoir des conséquences sur la manière d'organiser le travail. Ils sont un moyen de la faire évoluer.»[5] Dans cette perspective, nous voyons émerger des mutations discernées trois appels précis relatifs aux fondements d'une formation technique enracinée dans le devenir:

---

5. Position exprimée par Alain DELEU et tirée du collectif *Les défis de la formation. Quelle personne? Pour quelle société?* Paris, Éditions ESF, 1990, p. 76.

dispenser une culture technologique, choisir l'élévation des qualifications et s'engager dans une formation technique porteuse d'une éthique très claire et enracinée.

La pression des mutations technologiques et leur pénétration graduelle dans l'ensemble des sphères d'activités impose aux collèges, en quelque sorte, de **donner aux futurs techniciens et techniciennes une très solide culture technologique**. Cela, nous semble-t-il, ne consiste pas simplement à éviter de générer des analphabètes de l'informatique et de ses applications générales - ce qui, d'ailleurs, n'appartient pas en propre à l'ordre collégial. Cette culture technologique nous apparaît indispensable dans deux optiques: d'une part, permettre au personnel technique de s'adapter à une réalité qui semble incontournable et, d'autre part, le préparer à intervenir lucidement face au changement technologique qui touchera sans aucun doute, superficiellement ou profondément, selon le secteur où il est appelé à oeuvrer, son environnement de travail et ses actes professionnels.

Plusieurs raisons militent en faveur du développement de cette culture technologique chez les techniciennes et les techniciens. Dans une économie qui se mondialise de plus en plus et où l'adaptation aux besoins des marchés ou des clientèles devient une règle d'or, les entreprises qui réussiront sur les plans local et international seront celles capables de suivre les mutations, voire de les devancer par des adaptations ou du développement technologique optimisant leur productivité. Pour créer les conditions propices au changement technologique dans les organisations de l'avenir, il faut déjà développer chez le personnel technique qui y travaillera cette culture et ce sens de l'innovation technologique qui facilitera la gestion de ses outils, qui l'aidera à se situer et à faire ses choix dans le développement technique - car il n'y a pas non plus de déterminisme technologique dans les organisations -, qui amplifiera son potentiel de création et qui lui donnera les assises nécessaires à un perfectionnement continu. Pour l'individu, cette culture devient indispensable pour contrer la déqualification et l'exclusion sociale qui risque de s'y rattacher.

L'essor d'une culture technologique n'est pas l'affaire unique des collèges. Mais elle les interpelle sérieusement et de façon particulière dans le sens où il s'agit d'une véritable formation des techniciennes et des techniciens, c'est-à-dire du développement d'un ensemble de savoirs, de comportements et d'attitudes pouvant se traduire par des pratiques et des réalisations concrètes. De quoi peut être faite cette culture technologique à offrir aux personnes inscrites aux programmes professionnels du collégial? Nous nous permettons d'esquisser ici quelques grands traits de ses objets possibles. D'abord, cette culture doit permettre aux futurs techniciens et techniciennes de situer l'évolution

technologique dans l'histoire humaine et dans la société d'aujourd'hui. Elle doit les aider à comprendre autour de quelles technologies dominantes s'articulent et gravitent les mutations qui foisonnent, celles qui ont cours ou celles qui s'en viennent. Cette culture technologique de base, pouvons-nous dire, doit être assortie d'un approfondissement à doser selon les besoins propres à chaque programme de formation, approfondissement qui permet, d'une part, de comprendre la logique et les applications de ces techniques dans les secteurs étudiés et, d'autre part, d'en saisir les répercussions sur la société ainsi que d'en mesurer les risques potentiels de ruptures professionnelles et sociales. Cette culture doit donc comporter des savoirs, mais aussi développer des capacités d'analyse et des aptitudes à se situer dans un environnement relationnel élargi, qu'il soit organisationnel, informationnel, technologique, socio-économique ou culturel. Cette culture technologique adaptée aux programmes de formation technique doit en quelque sorte en constituer une importante toile de fond, dans la mesure où elle peut permettre aux personnes de percevoir la logique et la dynamique propres à la technologie, son utilité, sa puissance et ses limites particulières, et faciliter leur prise de conscience à l'effet qu'elles sont au coeur de ces dispositifs complexes.

Par ailleurs, plusieurs motifs militent en faveur du deuxième appel discerné, à savoir **choisir l'élévation des qualifications dans la formation technique**. D'abord, cela paraît être la façon par excellence de dispenser une formation technique durable. En effet, les mutations du système technologique sont en grande partie imprévisibles et devant ces limites à prévoir l'avenir dans un contexte d'accélération possible des changements, mieux vaut investir sur une formation durable. La conception "presse-bouton" d'une liaison rigide entre formation technique et emploi ne semble pas adéquate pour les années qui viennent. La demande économique risque d'être trop fluctuante et la structuration même des emplois ne semble pas coulée dans le béton. À défaut de pouvoir suivre la logique du marché du travail, mieux vaut investir sur le développement durable des personnes qui constitueront le personnel technique de demain et qui, du fait de cette formation, pourront être des acteurs inventifs, polyvalents et générateurs de changement. De plus, élever le niveau de qualification technique constitue la meilleure façon de créer de la richesse et de s'inscrire positivement dans une stratégie de développement du potentiel humain et de développement socio-économique, sachant que la richesse de demain est précisément la main-d'oeuvre et que le personnel technique aura selon toute vraisemblance un rôle accru à jouer dans le système productif. Élever les qualifications techniques ouvre la porte à des effets d'entraînement bénéfiques pour les entreprises et participe d'une logique de tremplin plutôt que de filet de sécurité, pour emprunter l'image du Conseil consultatif sur l'adaptation. Il s'agit en fait, pour les collèges, de prendre une attitude engagée et

engageante par rapport au développement de la société via la formation technique, en stimulant l'initiative et en favorisant l'adaptation concurrentielle plutôt qu'en se repliant sur les commandes extérieures ou en ayant une approche plus conservatrice, protectionniste ou attentiste. Cela ne signifie pas, bien sûr, qu'il faille travailler en vase clos, de façon isolée des partenaires extérieurs qui doivent aussi trouver leur compte dans la formation technique. Mais peut-être une certaine conception de cette formation chez les divers acteurs sera-t-elle appelée à se transformer.

Que signifie une élévation des qualifications en formation technique? En gardant en perspective les mutations en cours, nous y décelons trois aspects complémentaires: **l'élargissement**, **l'approfondissement** et **l'intégration**. Traitons d'abord de l'élargissement de la formation technique, puisque c'est sur ce point que notre investigation documentaire nous a fait constater une insistante convergence.

La nécessité d'élargir la formation technique trouve sa correspondance dans l'élargissement prévisible des tâches sur le marché du travail ou, à tout le moins, dans l'exigence d'élargir la compréhension des tâches de toute l'équipe participant au processus de production de biens ou de services d'une entreprise. Cette extension prend son assise dans l'interdépendance des fonctions, dans la souplesse des structures hiérarchiques et la réactivité qu'entraîne la nouvelle logique de système semblant émerger dans les organisations. Elle réside dans la transdisciplinarité, dans l'initiation aux spécialités environnantes et dans l'élargissement de la formation dans des objets particuliers que nous évoquons ci-après, sans prétendre à l'exhaustivité. D'abord, la formation des futurs techniciens et techniciennes doit d'ores et déjà être approchée dans une perspective de qualité totale, en développant leur intelligence des systèmes et leur capacité d'analyse des processus, de leur fonctionnement et de leur dysfonctionnement dans leur globalité. Il faut voir à développer leur capacité gestionnaire découlant de la délégation verticale des responsabilités ou de l'imputabilité accrue qui touchera toutes les couches de personnel. Cela implique non seulement l'acquisition d'une attitude de responsabilité et d'autonomie professionnelles, mais aussi le développement des capacités d'intervention ou de conseil sur le contrôle et la régulation des systèmes. En outre, il faut leur apprendre à exploiter le potentiel supérieur de productivité que procurent les nouvelles technologies. Il faut les exercer à la créativité et au jaillissement de l'initiative, car dans un contexte de révolution de l'intelligence et de productivité de création, ces qualités seront très recherchées. Leurs compétences relationnelles doivent être très élevées en raison de l'interdépendance plus serrée entre les diverses instances de l'entreprise et de l'exigence de communication devant

irriguer cette dernière de part en part. Leur polyvalence culturelle doit aussi être développée.

L'élévation des qualifications des futurs techniciens et techniciennes ne procède pas seulement de l'élargissement de leurs compétences. Elle réside également dans leur approfondissement. La nécessité de développer leur capacité d'adaptation dans la durée et selon les contextes appelle, en quelque sorte, une formation technique en profondeur. La double stratégie possible de polyvalence ou de spécialisation à emprunter par le marché du travail dans les années qui viennent invite également à dispenser une formation qui s'enracine dans les fondements de la technique concernée, en assortissant cette formation, au besoin et selon les secteurs d'activités, d'une approche très poussée de la spécialisation professionnelle[6]. Ainsi, cet approfondissement de la formation technique vise les savoirs scientifiques et technologiques de même que les principes de base touchant la spécialité, l'appropriation de l'histoire et du langage de cette dernière, le développement des habiletés et des attitudes spécifiques témoignant de la compétence et de l'autonomie professionnelles, de même que des compétences conceptuelles appliquées à la logique de la spécialisation et touchant, par exemple, la capacité d'analyse et de synthèse, la résolution de problèmes, la prise de décision, la rigueur scientifique, etc.

L'élargissement du corps commun de connaissances propres à une spécialité professionnelle ne s'oppose pas à l'approfondissement des qualifications. Le développement des compétences de base et de la culture technologique préparent au contraire à cet approfondissement, à cette spécialisation plus poussée, voire à cette surspécialisation nécessaire dans certains domaines. Ces deux termes nous apparaissent tout à fait en continuité l'un de l'autre, à condition cependant qu'il y ait une bonne intégration. C'est donc ici qu'intervient le troisième aspect scellant, en quelque sorte, l'élévation des qualifications en formation technique. Cette intégration peut se faire et s'articuler autour des fondements de la spécialité et des finalités de chaque programme technique, pour éviter l'accroissement et l'éparpillement des contenus et des objectifs de formation. Il s'agit en fait de trouver un axe qui éclaire le sens, la portée, l'inspiration d'une formation technique, de dégager un fil conducteur sur lequel se tissent la cohésion et l'unité des divers éléments de cette formation en rapport avec le rôle technique évolutif qui lui donne sa raison d'être. En ce sens, l'axe peut prendre appui, à sa base, sur la culture et les fondements existants ou anticipés de la spécialité. Et il peut se rattacher, à son sommet, à la finalité de la formation dans cette spécialité, à la compétence optimale que l'on vise

6. C'est le sujet de la deuxième question, abordée un peu plus loin dans la présente section.

à développer chez les personnes aux termes de cette formation. Cet appui sur la culture de la profession demande par ailleurs une ouverture aux logiques de celles qui l'environnent, un dépassement des clivages qui puisse aller dans le sens de la nouvelle logique une équipe/un système évoquée aux chapitres précédents. Cette intégration peut supporter la prise de conscience de l'identité professionnelle sans rupture avec celles l'avoisinant, et aider l'apprentissage de la complémentarité et de la transdisciplinarité identifiée comme l'une des compétences génériques importantes pour les années à venir. Elle est et sera exigée des personnes qui seront les futurs techniciens et techniciennes et sera garante d'une bonne polyvalence et d'une véritable capacité d'adaptation. Mais pour la rendre possible, on ne peut s'empêcher de penser qu'elle sera aussi indispensable dans les programmes techniques eux-mêmes et dans les établissements qui les dispensent.

Le troisième appel discerné pour engager la formation technique dans le sens de la révolution de l'intelligence et de la responsabilité est d'ordre éthique. En effet, les tendances dégagées de l'étude documentaire amènent à percevoir la compétence du personnel technique comme débordant le strict cadre de la spécialité professionnelle, aussi large soit-elle. Elles portent à **réfléchir sur les fondements éthiques à donner à la formation technique et à chercher les consensus sur des valeurs à y introduire explicitement**. Même dans leurs gestes professionnels, les techniciennes et les techniciens de demain seront appelés à être des citoyens responsables, avec une grande conscience des enjeux auxquels leurs interventions les confrontent. Dans des secteurs plus "visibles", à tout le moins, ils ne seront pas légitimés d'être subordonnés à des logiques économiques, technologiques, disciplinaires ou d'entreprises, lorsque ces dernières comporteront des risques pour l'environnement ou pour le tissu social. Tout cela nous amène à penser que pour un horizon pas si lointain, il est nécessaire de mener une réflexion collégiale sur une éthique *de* la formation pour actualiser une véritable éthique *dans* la formation technique. Si l'approche de départ nous paraît être la clarification et le choix de valeurs s'articulant autour du développement de personnes conscientes et libres lors de leur cheminement dans le secteur technique, la perspective d'arrivée réside dans l'objectif de socialisation de ces personnes à travers leur spécialité professionnelle, dans leur capacité d'être des intervenants sociaux non seulement compétents, mais responsables, c'est-à-dire aptes à assumer lucidement leur destin personnel et leur part du destin collectif.

Nous avons évoqué à la section précédente un certain nombre de valeurs dont le secteur professionnel du collégial peut être porteur. Elles tournent autour de la solidarité internationale, de l'équité et de l'égalité entre humains, d'une intelligence élargie de l'interdépendance des aspects économiques, sociaux, culturels ou technologiques du

changement - par opposition à une vision plus déterministe suivant la seule logique économique ou technologique -, du respect pour les autres communautés humaines et pour l'environnement de même que du sentiment de responsabilité face au devenir de la société humaine et de la nature. Il s'agit ici de valeurs maîtresses qui peuvent être assorties d'autres préoccupations plus enracinées dans chaque spécialité professionnelle, éclairantes sur la portée potentielle de chaque geste professionnel à poser par les futurs techniciens et techniciennes. La souplesse et le pluralisme des choix s'avèrent indispensables étant donné l'incertitude de l'avenir. La réflexion collective sur le choix de ces valeurs à porter et à transmettre nous apparaît tout autant incontournable, d'une part parce qu'il s'agit précisément du destin collectif, d'autre part parce que personne ne peut prétendre, seul, pouvoir appréhender l'ensemble du réel, l'ensemble des enjeux, l'ensemble des contextes, l'ensemble des logiques de spécialités professionnelles ou l'ensemble des logiques de chacun des secteurs du marché du travail.

L'une des préoccupations à coloration éthique prenant une importance croissante dans la réflexion sur la société de demain[7] porte sur la maîtrise sociale du changement technologique. Nous nous y arrêtons un peu en raison de la puissance de la poussée technologique que nous avons dégagée comme une tendance d'avenir déterminante, et aussi en raison du fait que les techniciennes et les techniciens de demain seront des intervenants placés au coeur de ces dispositifs.

Si les nouvelles technologies peuvent apporter des bienfaits, visibles à court terme, du point de vue de la croissance de la productivité, de l'amélioration de la qualité des produits, de la compétitivité internationale et de la création d'emplois, elles peuvent aussi avoir des effets néfastes pour de nombreuses personnes, qu'il s'agisse des travailleuses et des travailleurs ou qu'il s'agisse de la population. Matéo Alaluf comprend que l'approche traditionnelle de cette question par le strict biais des effets de l'introduction de ces technologies sur l'emploi doit être accompagnée de la préoccupation pour le droit de regard légitime, par les divers acteurs sociaux, de leur développement[8]. Cette maîtrise sociale doit dépasser la simple résorption des incidences négatives les plus apparentes pour se traduire par une plus grande connaissance permettant d'orienter le développement technologique en fonction des préoccupations du plus grand nombre. Ainsi, les collèges sont susceptibles de devenir de plus en plus interpellés par l'exercice de cette maîtrise

---

7. Elle ressort de plusieurs ouvrages consultés pour la présente recherche.

8. Voir dans *Le temps du labeur. Formation, emploi et qualification en sociologie du travail*, Bruxelles, Éditions de l'Université de Bruxelles, Coll. "Sociologie du travail et des organisations", 1986, p. 316.

sociale. D'une part, les futurs travailleurs et travailleuses qu'ils forment devront détenir les connaissances nécessaires à leur propre maîtrise de ces effets dans leur environnement direct de travail. D'autre part, le personnel technique devra être capable d'exercer un jugement averti et un choix responsable sur les risques de ruptures ou de coûts sociaux des technologies qu'il utilise ou qu'il contribue à développer. Car, comme nous l'avons souligné dans les chapitres précédents, ces choix technologiques seront de moins en moins laissés à la discrétion des décideurs, des scientifiques ou des technologues. Ils impliqueront que les personnes qui les font aient non seulement acquis les compétences techniques pour ce faire, mais qu'ils aient aussi l'attitude de rechercher les valeurs collectives qui les supportent ou qui les récusent.

Un appel à la souplesse des genres de formation technique

La deuxième interrogation concernant la formation technique face aux mutations discernées dans la présente investigation documentaire se lisait comme suit: que donne à penser le fait qu'un même système d'éducation soit, selon toute vraisemblance, appelé à former à la fois des personnes dont les compétences attendues sont plutôt larges et génériques, et des personnes très spécialisées dans des secteurs précis?

Cette interrogation donne lieu à d'autres questions sur diverses facettes de la formation technique initiale. Par exemple, le réseau collégial doit-il surtout se préoccuper de fournir au marché du travail, sur mesure, le personnel dont il a besoin, avec toutes les adaptations que cela requerrait pour répondre à des besoins de formation si multiples, si changeants, et en provenance de "clients" si hétérogènes? Doit-il d'abord former des personnes, en s'engageant à développer chez elles des compétences techniques fondamentales dans leur champ de spécialisation et en leur transmettant une solide culture technologique? Quelle est la finalité souhaitable d'une formation technique? Quelle peut être sa finalité réalisable? De quoi peut et doit attester un diplôme collégial en formation technique pour les années qui viennent? Comment introduire, pour que ce soit cohérent dans la formation et signifiant dans la certification, des éléments comme une culture technologique, une élévation des qualifications professionnelles et un renforcement des fondements éthiques à chaque spécialité, sans oublier les exigences qui lui sont propres? Comment doser l'importance relative de chacun de ces éléments, à partir de quels critères, de quelles convictions, de quelles valeurs? Faut-il rechercher un équilibre entre les deux logiques que sont la demande de qualification du marché du travail et le développement des personnes via leur formation technique?

Ce sont là, bien entendu, des questions de fond, qui interpellent le sens même de la formation technique des prochaines années. Dans une section précédente, nous y avons dégagé de grands contours possibles que nous venons de rappeler, en insistant sur la nécessité de s'engager dès maintenant dans le sens de la révolution de l'intelligence et de la responsabilité ayant déjà commencé à marquer les entreprises. Tout un éventail de choix est possible, entre la spécialisation pure et dure, finement adaptée aux exigences d'une fonction de travail, et entre une approche favorisant une formation technique plus "générale", aux bases plus élargies. La présente étude documentaire n'incline pas à l'inscrire dans une logique visant à la réduire arbitrairement, et a priori, à une seule de ces deux tendances extrêmes. La complexité et la diversification croissantes de l'appareil productif de même que les mutations sociales appellent une souplesse du secteur professionnel du collégial, tout en évitant le risque que la formation technique devienne dispersée et ingérable. Peut-être même y a-t-il là une occasion de simplification des profils de formation technique à dispenser dans les collèges.

La mouvance aperçue dans l'environnement de travail des techniciennes et des techniciens donne à penser qu'il est sans doute plus fructueux, pour une société et un appareil productif, d'investir de façon durable, au moment de la formation initiale, dans le développement des personnes qui deviendront ses agents de changement pendant quelques décennies, que de les préparer à être de simples exécutants à court terme, à leur sortie de l'école. Si la rentabilité de ce choix est sans aucun doute difficile à mesurer dans le présent, plusieurs n'en croient pas moins qu'elle soit réelle à plus long terme[9]. En outre, il est toujours possible de raffiner les savoirs et les compétences en cours de carrière professionnelle, et cela est d'autant plus facile que la formation initiale est solide et bien articulée.

Notre réflexion sur la question du genre de formation technique à privilégier pour les prochaines années comporte deux volets. Le premier, pourrions-nous dire, est **stable**, alors que le deuxième est **adaptable**.

Le premier élément consiste en une formation technique de base dans une spécialité professionnelle. Nous le qualifions de stable non pas dans le sens où il doit être uniforme dans l'ensemble des programmes ou même dans tous les programmes de mêmes secteurs,

---

9. Beaucoup d'employeurs de personnel technique reconnaissent déjà la valeur et le caractère crucial de l'acquisition de compétences génériques et adaptables, bien intégrées par les personnes au moment de leur formation initiale.

mais plutôt dans le sens où les objectifs et les composantes qui le constituent sont de base, nécessaires, incontournables, qu'ils correspondent aux fondements, voire à l'essentiel même de la formation technique. Rappelons brièvement ces quelques éléments que nous avons déjà évoqués plus haut: d'abord la culture technologique, pour situer l'origine des technologies, leur état et leur devenir prévisible, pour comprendre leur articulation globale et leur logique plus profonde dans le champ étudié; ensuite les qualifications professionnelles de base dans la spécialité, que nous avons qualifié d'élevées et qui se regroupent sous trois éléments complémentaires – l'élargissement (qualité totale, intelligence des systèmes, capacité gestionnaire, exploitation du potentiel supérieur de productivité des nouvelles technologies, créativité et initiative, compétences relationnelles, polyvalence culturelle, etc.), l'approfondissement (savoirs scientifiques et techniques, principes de base dans la spécialité, compétences conceptuelles, habiletés et attitudes qui en témoignent, histoire et langage de la spécialité, etc.) et l'intégration (articulation des contenus de formation et des approches pédagogiques autour d'un axe formé par les fondements et les finalités des spécialités, appui sur la culture de telle profession tout en s'ouvrant aux autres, rattachement à la finalité de la formation dans chaque technique ou à la compétence optimale visée, etc.); enfin les fondements éthiques, les valeurs à expliciter pour la formation technique en général et pour chaque spécialité en particulier, dont le développement des personnes et leur socialisation comme éventuels intervenants sociaux non seulement compétents mais aussi responsables, le respect pour les communautés humaines et l'environnement, la maîtrise sociale des nouvelles technologies, etc.

Comme le dit Jacques Lesourne, cette option prioritaire pour une formation de base qui soit solide et durable peut sembler, en apparence, plus facile. Mais il ne s'agit là que d'une illusion. En effet, il n'est pas simple de rechercher des éléments permanents caractéristiques des champs professionnels plus vastes, derrière les évolutions à court terme du marché de l'emploi, et encore moins de faire des consensus qui se tiennent à cet égard, entre l'ensemble des interlocuteurs pédagogiques concernés par chaque programme. Il est assurément très complexe et exigeant de mettre au point une pédagogie permettant à des élèves souvent rebelles à l'enseignement abstrait un accès par le concret à la culture technique et à l'élévation de la compétence conceptuelle. Et ce n'est certainement pas une mince tâche pour les enseignantes et les enseignants d'adapter en conséquence la méthode et le contenu de leurs enseignements. Mais le système d'éducation n'est-il pas celui qui peut, qui doit s'investir dans ce type de formation technique initiale qui ouvre les horizons, prépare à une action professionnelle responsable et permet de raffiner les compétences tout au long de la vie professionnelle? Que les collèges exercent la maîtrise d'oeuvre de cette

formation solide et durable n'exclut pas qu'ils aillent chercher les collaborations d'appoint avec les interlocuteurs du monde du travail.

Le deuxième volet de la formation technique est, avons-nous dit, de nature adaptable. Il peut s'ajuster à une demande majoritaire du marché du travail, et consister en une plus grande ou une extrêmement grande spécialisation technique, dans certains champs ou programmes précis. Il peut être durable ou temporaire, selon le caractère permanent ou fluctuant du contexte socio-économique qui crée le besoin de compétence précise. Il est secondaire, dans le sens où il vient après la formation technique de base et qu'il s'appuie sur elle. Il peut ne pas être essentiel, dans le sens où certaines spécialisations techniques ne requièrent pas autre chose qu'une solide formation comme généraliste, qui correspondrait alors à la formation décrite dans le premier volet. Il se distingue de la formation continue par le fait que certaines professions techniques, de par leur caractère très spécialisé, exigent un niveau élevé de compétences particulièrement raffinées, qui sont reconnues comme étant fondamentales à l'exercice même du métier. Ces compétences raffinées, mais non moins essentielles pour ces techniques, touchent aussi bien des savoirs, des savoir-faire que des savoir-être. Il revient bien sûr au système éducatif d'évaluer la pertinence de son investissement dans ce genre de surqualification et de s'assurer d'une collaboration plus serrée avec ses partenaires du marché du travail[10].

Trois conséquences émergent de ce type de choix pour une formation technique initiale à deux volets potentiels, qui se trouvent toutes trois sous le signe de la souplesse. La première conséquence, c'est "l'éclatement" plus explicite du lien unique ou de la règle du jeu univoque - celle de la correspondance formelle - entre la formation technique, la certification et la classification des emplois telle qu'existant sur le marché du travail. On pourrait s'orienter, dans certains cas, vers la transmission de bases solides et durables, voire concentrer les diplômes pour élargir leurs bases, simplifier et regrouper les profils de formation et les programmes techniques de formation. On choisirait, dans d'autres cas, de dispenser en sus une formation plus pointue, des contenus plus précis, pour développer des compétences à haut niveau de raffinement. Ainsi donc, le sens même de diplôme d'enseignement technique devrait être assoupli et ces derniers seraient ainsi diversifiés. La seconde conséquence, qui s'aligne à la première, tient à la différenciation des filières

10. Cette forme d'adaptation plus fine à la demande de compétence suppose sans doute une information rapide et un arrimage continu avec les entreprises, une modification potentiellement fréquente du contenu de cette formation et du sens du diplôme, un recyclage inlassable des professeurs, un recours à des experts du monde du travail comme enseignantes ou enseignants, des accords avec les entreprises pour l'accès à leurs équipements ou pour les stages, une pédagogie de l'alternance, par exemple, etc.

techniques dans certains champs professionnels bien circonscrits et à un allongement potentiel de la formation initiale, ce qui induirait donc une non uniformité en matière de durée de la formation technique initiale pour l'ensemble des programmes du collégial. La troisième conséquence vise le degré d'investissement des partenaires du marché du travail dans la formation technique initiale. Cette coopération pourrait être de degrés variables, selon l'importance du niveau de spécialisation développé chez les futurs techniciens et techniciennes au collégial.

La souplesse gagnée par cette diversification des approches de la formation technique initiale doit cependant pouvoir se raccrocher à un fil conducteur solide, si l'on veut éviter que l'offre de formation du collégial devienne un assemblage d'éléments disparates ou un accroissement démesuré des profils de programmes techniques. Les résultats de la présente recherche nous donnent à penser que ce filon intégrateur peut résider dans la vision claire, cohérente et partagée du rôle des techniciennes et des techniciens dans notre société, et dans le discernement de la mission des collèges pour le façonner via la formation technique initiale qu'ils dispensent.

En somme, si on regarde les grandes composantes de la réflexion proposée dans la présente section, **cinq appels sont dégagés des mutations discernées** tout au long de ce rapport. Le développement d'une culture technologique, l'élévation des qualifications en formation technique et la réflexion sur les assises éthiques de cette dernière constituent les trois éléments qui visent les fondements d'une formation de ce niveau, pour qu'elle soit engagée dans le sens de la révolution de l'intelligence et de la responsabilité. L'appel à la différenciation des genres de formation technique s'exprime quant à lui dans deux directions en continuité l'une de l'autre: d'une part une formation de base solide et "stable" dans la spécialité, d'autre part une formation "adaptable" plus pointue dans les champs de spécialisation très précis qui la requièrent. Il s'agit là de véritables défis pour le secteur technique du collégial, défis qui interpellent non seulement sa souplesse, mais aussi son discernement et son engagement dans le devenir de la collectivité qu'il sert.

Ces défis, qui proviennent de tendances plus déchiffrables, ne se posent cependant pas seuls. Il y a aussi, à l'autre pôle, l'évolution moins prévisible des rôles techniques et l'espace social plus difficilement palpable qu'ils occuperont dans la société. Face à cet impalpable, comment peut-on regarder la formation technique et son effet structurant sur les rôles professionnels des personnes qu'elle forme? C'est dans la lignée de cette interrogation que sont présentées les dernières réflexions qui suivent.

2.2 La formation technique devant l'incertain

Aux termes de ce rapport, deux types d'incertitudes nous paraissent viser la formation technique. Il y a, d'une part, tout le couplage entre l'école et le marché du travail dont on ne saurait dire dans quel sens il va évoluer. Il y a aussi, d'autre part, les mutations des rôles techniques eux-mêmes qui recèlent leurs zones de flou, d'impalpable. Qu'est-ce que cela donne à penser pour l'avenir dans une perspective de formation engagée? C'est autour de ces deux thèmes que s'articulent les réflexions que nous proposons ci-après.

La formation face à des règles du jeu en mouvance

Les tendances dégagées de l'évolution du marché du travail et des compétences attendues font ressortir que les règles du jeu en matière de formation - technique notamment -, de certification et de classification des emplois sont en train de se modifier. Le couplage existant depuis plusieurs années entre le système éducatif et l'appareil productif s'embrouille et se complexifie. D'une part, il semble bien se dessiner, à l'horizon des années 2000, que la formation sera d'une importance déterminante dans la structuration de l'emploi. Comme nous l'avons souligné dans ce rapport, il paraît assez largement admis que la compétence référera à un niveau de qualification de plus en plus élevé, que les activités professionnelles et techniques s'intellectualiseront, prenant un caractère de plus en plus abstrait, et que le système productif aura un besoin croissant de main-d'oeuvre très qualifiée. D'autre part et paradoxalement, le rôle des diplômes dans la qualification des personnes et dans la classification des emplois semble de moins en moins évident. On ne peut plus s'attendre à une cohérence relativement formelle entre le niveau de compétence et le niveau de formation. Le diplôme ne peut pas, d'ores et déjà, correspondre strictement à la structure productive de l'économie - pensons seulement aux 14 300 dénominations professionnelles au Canada... - et ce sera vraisemblablement de plus en plus difficile dans un contexte, en partie imprévisible, de mutations profondes affectant les technologies, la structure hiérarchique des emplois et le contenu des fonctions de travail elles-mêmes, qui sont susceptibles de se modifier ou d'être créées de toutes pièces.

Le cadre de définition des qualifications paraît devenir de plus en plus l'entreprise. Cette dernière semble s'orienter dans le sens d'une évaluation de plus en plus serrée, sur la base de ses propres critères, des qualifications et des compétences qu'elle recherche chez les personnes à embaucher. La gamme de possibles que recouvre l'appellation de technicienne ou de technicien dans un même secteur d'activité et la mouvance croissante des fonctions de travail expliquent peut-être, du moins partiellement, ce besoin émergent.

Aussi mise-t-on de plus en plus sur l'expérience professionnelle comme complétant et renforçant la formation initiale.

L'évolution des qualifications attendues du personnel technique dépend donc, en aval, d'un ensemble de choix faits à l'embauche par les entreprises. Elle dépend aussi, en amont, des profils de formation choisis par le secteur professionnel du collégial qui façonnent la main-d'oeuvre nouvelle et prépare cette dernière à être un outil de transformation dans son milieu de travail et dans la société. Si les systèmes éducatif et productif, avec chacun leur logique, sont jusqu'ici parvenus à un certain arrimage, on peut appréhender une rupture potentielle dans le cas où ils ne reverraient pas les fondements de leur couplage actuel. Car, comme nous l'avons vu plus haut dans ce rapport, le marché du travail semble s'orienter vers un élargissement et une intégration des fonctions - même s'il a besoin également de personnel très spécialisé - ainsi que vers une élévation du niveau de qualification attendu, alors que le système d'éducation est fortement structuré par discipline et par niveau de diplôme. Si les deux systèmes ne s'adaptent pas à ces nouvelles règles du jeu, on peut penser qu'ils risquent de s'acheminer vers une crise de régulation.

Cela invite le secteur de formation technique à **réfléchir sur les fondements traditionnels de sa coopération et de son partenariat avec le marché du travail et avec les autres ordres d'enseignement en matière de formation, à la lumière des mutations actuelles et prévisibles**. Cela le porte à s'interroger sur de nouvelles avenues d'engagement dans la dynamique formation/certification et à regarder leurs incidences sur les modèles de classification des emplois dans les milieux de travail. Ces discernements neufs permettront de renouveler son arrimage avec ses partenaires naturels, particulièrement avec les autres ordres d'enseignement - ici survient toute la question de l'harmonisation de la formation - et avec le marché du travail - notamment en ce qui a trait à l'identification des besoins de formation technique, au choix des finalités de chacun des programmes, au support à la formation et à l'intégration à l'emploi des finissantes ou des finissants.

Si la remise en question des règles du jeu entourant la formation technique, la certification et la classification des emplois amène le secteur technique à examiner sa mission, à clarifier et à optimiser ses rapports avec ses proches partenaires du marché du travail, l'horizon international nouveau l'appelle aussi à ouvrir sa réflexion dans une perspective encore plus large. La mondialisation de l'économie et ses incidences sur la mobilité internationale de la main-d'oeuvre appelle le secteur technique québécois à s'alimenter des expériences étrangères pour faire ses choix d'avenir en matière de formation et de certification. Il peut d'ores et déjà commencer à **réfléchir sur les grands paramètres de**

définition du rôle des techniciens et des techniciennes dans d'autres pays et se pencher sur la problématique de l'équivalence des diplômes d'études collégiales techniques décernés ici, dans une perspective mondiale.

La formation face aux rôles techniques: un espace social à construire

Tout en tenant compte des limites inhérentes à la présente recherche et en postulant qu'il existe des études qui éclairent mieux divers aspects de la thématique examinée, on peut avancer sans grand risque de se tromper qu'une zone de flou recouvre l'évolution des rôles techniques d'ici. La rapidité et la sophistication inhérentes à l'évolution technologique, la mouvance probable de la structuration de l'emploi, la pluralité des profils du personnel technique et des sens que semble recouvrir leur appellation - particulièrement au Québec, où les programmes de formation "technique", ou de niveau collégial, visent dans leur extension tous les secteurs d'activités économiques, allant des techniques humaines aux techniques physiques, biologiques, ou administratives en passant par les arts appliqués -, la nouveauté relative de la fonction de technicienne ou de technicien, le développement inégal et "au besoin" de cette fonction sont autant d'éléments qui, entre autres, rendent difficile un examen plus approfondi et prospectif des mutations devant affecter les rôles techniques au cours des prochaines années. Si on peut parler de leur expansion quantitative pour un proche horizon, on ne peut apercevoir finement leur évolution qualitative, hormis le fait de pouvoir pointer certaines compétences génériques, ou hormis le fait de savoir que les comportements et les attitudes du personnel de demain prendront une place importante à côté des savoir-faire spécifiques. Cette évolution qualitative n'est pas le fruit de déterminismes figés; elle est sujette à des choix de divers ordres qui peuvent influencer le large éventail des possibles.

En regardant les grands traits des évolutions futures, on peut apercevoir l'énorme responsabilité de la formation technique dans la prochaine décennie. Dans ce contexte et en tenant compte de l'aspect relativement impalpable de la nature de l'évolution prochaine des rôles techniques, quel genre d'apport peut avoir la formation de ce niveau sur le développement des professions techniques et sur le développement des personnes qui les exerceront au cours des années qui viennent? Il nous paraît clair, avant même de répondre à cette question, que la formation technique aura un effet structurant sur l'évolution de ces professions. Dans quel sens? Cela dépendra des orientations choisies par le secteur technique, et des impacts qu'elles auront sur le marché du travail et dans la société.

Les résultats de cette étude documentaire nous donnent à penser qu'une meilleure connaissance des rôles techniques d'ici et de leur évolution est indispensable pour enraciner ces orientations dans le réel et par rapport au souhaitable, ou tout au moins par rapport à une certaine vision du souhaitable. Il nous semble qu'on ne peut pas faire l'économie d'un examen serré de la façon dont vont se raffiner, changer, ou se structurer les rôles techniques dans la société québécoise, dans un marché du travail influencé par un environnement de plus en plus large et mouvant. Au-delà de ce dont on est certain, on a intérêt à tirer au clair la situation actuelle d'ensemble vécue par les techniciennes et les techniciens, à voir de façon plus approfondie comment évoluent ici leurs compétences spécifiques et à s'interroger sur les qualifications plus larges qui ne peuvent que résulter de choix sociaux. Il nous apparaît d'une importance cruciale de **mener, dans le réseau collégial, une étude et une réflexion en profondeur sur l'état et le devenir des techniciennes et des techniciens dans tous les champs d'activités existants au Québec, afin de cerner la réalité que recouvre actuellement leur rôle – leurs rôles – et d'anticiper le plus lucidement possible l'évolution quantitative et qualitative de ces rôles**[11]. Cet examen en profondeur peut concourir à rafraîchir le sens intégrateur qui anime la formation technique dans une perspective d'avenir, tout en éclairant les choix à faire sur les zones d'ouverture et de souplesse exigées par une pluralité et un foisonnement incontournables. Cette réflexion peut aider à comprendre le genre de responsabilités qui incombent aux techniciennes et aux techniciens et à discerner le niveau de compétences et le type de qualifications qu'ils devraient avoir acquis pour les années qui viennent.

Cette connaissance des rôles techniques paraît indispensable au développement de la formation dispensée dans l'ordre collégial et à l'exercice, par ce dernier, d'un jugement lucide sur la responsabilité spécifique qui lui incombe en regard de sa mission. Car il y a fort à parier que la formation technique ne pourra plus, dans les années qui viennent, suivre "la commande" variée, multiple, ou changeante en provenance du marché du travail. Plus ce dernier subira de virages, de ruptures, de dysfonctionnements, plus les problèmes de formation qu'il léguera au système éducatif risqueront de devenir insolubles. Si les collèges ne discernent pas, à travers l'ensemble du contexte socio-économique, technologique ou organisationnel, les finalités témoignant de la compétence et de la

---

11. Par exemple, les fonctions techniques dans les domaines paramédical, ou du travail social, ou du commerce, ou des arts appliqués ont-elles quelque chose en commun avec celles du secteur industriel? Leur évolution est-elle analogue? Et qu'en est-il pour celles qui sont réglementées par des corporations professionnelles, pour celles des secteurs artisanaux ou pour celles qui sont bordées par des fonctions apparentées de personnel ouvrier ou professionnel? L'évolution des modes de division du travail, la culture environnante, la demande de main-d'oeuvre de plus en plus qualifiée aura quel genre d'impact sur les rôles techniques? Etc.

qualification du personnel technique qu'ils contribuent à former, ils seront réduits à appliquer la logique des autres et à faire piloter leur projet de formation à partir des seules demandes du marché du travail et de ses besoins à court terme. Il devient donc crucial de **se donner les moyens de faire une lecture judicieuse de la demande de formation actuelle et à venir, dans une perspective globale de développement de la société, des personnes et de leur préparation à l'exercice responsable d'une profession technique, et dans l'esprit de discerner de véritables finalités de formation qui soient spécifiques à chaque programme technique et inspiratrices de l'ensemble de ces programmes dispensés dans l'ordre collégial.**

C'est à partir de ce recul, de ce jugement critique, que des choix difficiles pourront être faits dans le sens d'une formation durable, même si elle doit être assortie d'une spécialisation plus poussée. Ce discernement supportera le choix des types de formation appropriés dans l'évolution parfois contradictoire ou à tout le moins mutidimensionnelle des fonctions de travail, certaines allant dans le sens d'un élargissement des bases, d'autres allant plutôt dans le sens d'une surspécialisation. Ce jugement critique permettra d'éviter l'écueil identifié par Christian Payeur à l'effet de mettre la rénovation de la formation initiale à la remorque d'évaluations axées sur la formation continue, car elles risquent de donner une importance démesurée à la mise à jour technologique ou à d'autres besoins d'ajustement des compétences à court terme qui ne procèdent pas de la même logique que la formation initiale devant, quant à elle, durer.

Cet effort de discernement des collèges dans une optique prospective apparaît indispensable dans les années qui viennent pour gérer le mieux possible l'explosion des savoirs touchant les professions techniques, répondre aux besoins diversifiés des clientèles multiples, faire des choix éclairés, planifier adéquatement l'offre de formation et ainsi s'inscrire comme partenaire actif dans le développement social. Si l'évolution des rôles techniques est sujette à des choix, si le nouvel espace social des techniciennes et des techniciens n'est pas tout tracé d'avance, il dépend en partie de la lucidité et de l'engagement des collèges, de leur contribution à son émergence. Vu sous cet angle, l'horizon ouvert de l'avenir constitue une invitation à se positionner sur l'incertain. **De la même façon que la formation technique peut être à l'écoute et engagée face aux appels discernables qui émergent, elle peut être engagée en vue de ce qui doit émerger. Elle peut, par le projet qu'elle porte, proposer à la société et aux divers milieux de travail une vision à la fois unifiée et ouverte de l'état et du devenir de l'enseignement technique et ainsi façonner quelques grands traits de l'espace social à occuper par les techniciennes et les techniciens des prochaines années.** C'est là une façon, pour le réseau collégial, de

participer activement à l'essor des professions techniques dont la société a et aura besoin et d'exercer son leadership éducatif auprès de ses partenaires tout en étant épaulé par eux.

Nous croyons enfin que dans ce discernement et dans cet engagement, doivent s'interpeller entre elles et s'interpénétrer les diverses logiques propres au système éducatif, au marché du travail, à l'économie, à la technologie, aux pouvoirs publics concernés, aux organisations syndicales, aux associations ou corporations professionnelles, aux systèmes productifs nationaux, aux valeurs et à l'évolution sociales, pour **asseoir la réflexion et les choix à faire en matière de formation technique sur une appréhension globale du rôle actuel et éventuel des techniciennes et des techniciens dans la société et sur un véritable projet social de leur formation initiale, partagé et supporté optimalement par tous ceux et celles qui en sont partenaires**.

Cette ouverture des logiques trace la voie à un partenariat engagé et continu entre les collèges et les divers milieux concernés par la formation technique. Cela exige cependant que la mission même du secteur technique soit explicitée et rafraîchie, qu'elle fasse l'objet d'une appropriation dans le milieu et d'un judicieux discernement quant à ses zones d'autonomie, de leadership et d'interdépendance.

En somme, les quelques idées soumises aux termes de ce rapport se traduisent par **six préoccupations ou axes de réflexion**. Face aux règles du jeu en mouvance, une double réflexion s'impose sur les fondements traditionnels de la coopération du secteur de formation technique avec ses partenaires naturels et sur les grands paramètres de définition des rôles des techniciennes et des techniciens ailleurs dans le monde. Face à l'espace ouvert et incertain des rôles techniques pour l'avenir, quatre autres éléments ressortent. Les deux premiers aspects paraissent conditionner le devenir et de la formation technique, et des rôles techniques: l'importance cruciale de mener une étude et une réflexion en profondeur sur l'état et le devenir du personnel technique d'ici, et la nécessité de se donner les moyens de faire une lecture judicieuse de la demande de formation actuelle et à venir dans une perspective globale de développement de la société et des personnes et dans l'esprit de discerner de véritables finalités de formation. L'avant-dernier aspect s'appuie sur le caractère incertain des évolutions futures et sur l'occasion qu'il procure aux collèges de se positionner dans le devenir, en proposant à la société et aux milieux du travail une vision unifiée, prospective et ouverte de la formation technique, vision qui façonnera sans aucun doute l'évolution prochaine des rôles techniques. Enfin, nous ne voyons pas comment cette réflexion et ces choix pourraient se faire sans cette appréhension globale des rôles des techniciennes et des techniciens, sans l'édification d'un véritable projet social

de leur formation initiale, avec ce que cela exige d'ouverture, de concertation et de soutien de tous les partenaires qui, dans la société, sont concernés par la formation technique.

Dans ce sens, une toute dernière réflexion s'impose. Le caractère éthique de la contribution des collèges ne vise pas seulement la formation technique au sens strict, ses contenus ou ses orientations. Il vise la responsabilité sociale de ces institutions, leurs choix et leur engagement face au devenir collectif, en regard de la façon dont ils s'en acquittent auprès des autres acteurs sociaux. Dans les mutations en cours, la nécessité de légitimer de façon soutenue auprès de leurs partenaires les assises, les valeurs et les orientations qu'ils adoptent est peut-être un accent neuf de l'éthique de la pratique et de l'action des intervenants de la formation technique dans la société. C'est un espace de responsabilité partagée, certes, mais aussi un plein espace de maîtrise d'oeuvre et de liberté engagées.

CONCLUSION

Cette recherche et cette réflexion sur le rôle des techniciennes et des techniciens vers l'an 2000 et sur le genre de formation à leur offrir pour qu'ils l'exercent avec compétence se voulaient globales. Nous voulions en effet apercevoir et comprendre un peu mieux les divers déterminants de système, les grandes tendances et la conjoncture prévisibles qui, selon toute vraisemblance, risquent d'influencer le profil de leur fonction et de leur responsabilité sociale. Il nous importait aussi, dans l'analyse, de faire une distinction entre certaines tendances incontournables et des défis ou des enjeux qui appellent des choix de société et d'éducation.

Les résultats de notre étude et les réflexions présentés dans ce rapport ne sauraient tout dire sur un sujet d'une telle ampleur et d'une si grande complexité. Nous ne les proposons pas comme des conceptions totalisantes, comme des explications ou des pistes d'avenir unitaires, rigides ou blindées. À partir d'un certain regard posé sur le foisonnement des possibles, nous souhaitons plutôt que la réflexion présentée dans ce rapport inspire et suggère plus qu'elle n'organise ou n'enferme, qu'elle pointe une direction tout en laissant de la place au vivant.

La question de départ aurait pu être: «Quel sera le rôle des techniciennes et des techniciens de demain, et comment les préparer à l'exercer adéquatement?» Mais, suite aux résultats de l'étude, les questions suivantes émergeaient: «Que voulons-nous pour demain? Et comment voulons-nous façonner ce rôle par la formation technique initiale et par la régulation à assurer avec le système productif et avec la société en général?» Si nous n'avons pu que cerner quelques grands contours des tendances qui risquent d'affecter le travail des techniciennes et des techniciens de demain, nous pouvons en revanche affirmer que leur rôle sera fort important, voire crucial, pour notre développement socio-économique et culturel. Pour cela, il faut déjà s'atteler à leur créer un espace social, depuis les collèges, et se préparer à réexaminer les fondements des collaborations entre partenaires naturellement concernés par leur formation.

Nous estimons en outre qu'il importe d'intégrer à la réflexion sur le genre de formation professionnelle à dispenser dans les collèges les préoccupations sociales autant que les préoccupations professionnelles. Car les choix de formation technique, donc d'éducation, ne sont pas étrangers au projet de société que nous voulons soutenir. Choix d'éducation, choix de valeurs. Pour ce début du troisième millénaire, nous misons, quant à nous, sur

une société marquée par l'humanisation, la démocratisation, le respect des communautés humaines et de la nature, la liberté, la créativité, la responsabilité et l'engagement à inventer aujourd'hui ce que sera demain. Chaque acte professionnel, chaque geste technique, peut être porteur de valeurs collectivement partagées.

Que voulons-nous pour demain? Devant les appels discernés des diverses tendances dégagées dans ce rapport, nous voyons cette formation enrichie de culture technologique, de qualifications techniques élevées et enracinées dans des préoccupations éthiques explicites. Nous caractérisons cette formation de durable, devant développer chez les personnes les compétences fondamentales à l'exercice de leur métier, avec une autonomie professionnelle de base. Enfin, nous inclinons vers une souplesse lucide dans le choix des formats de formation technique. Devant ce qui est moins facilement palpable, nous voyons une formation technique empreinte d'une légitimité sociale profonde, assise sur une connaissance de ce qu'est la réalité actuelle des techniciennes et des techniciens, de ses grands traits à venir, et d'un discernement, par les collèges, des finalités pédagogiques qui devraient être, à travers l'ensemble des données socio-économiques, technologiques ou organisationnelles. En même temps, nous croyons qu'une très grande limpidité de leur mission en matière de formation technique initiale est nécessaire, limpidité qui permette, et pas seulement a posteriori, une appropriation du sens, des choix et des valeurs, de même qu'une compréhension des zones d'autonomie, de leadership, d'interdépendance et de complémentarité par tous les acteurs qui, dans les collèges et dans les milieux extérieurs, concourent à la formation du personnel technique. Cette limpidité peut être instrumentée par une réflexion sur les fondements traditionnels de leur coopération avec leurs partenaires naturels et sur les grands paramètres de formation et de définition du rôle des techniciennes et des techniciens dans d'autres pays. Devant ce qui est incertain dans l'évolution des rôles techniques, la marge de manoeuvre des collèges paraît réelle. Avec discernement et engagement, ils peuvent – et c'est là leur maîtrise d'oeuvre – proposer une vision unifiée, prospective et ouverte de la formation technique souhaitable ici, et ainsi contribuer à façonner l'évolution des rôles techniques de demain.

Enfin, nous dégageons des résultats de cette étude documentaire que le développement de la formation technique dans la perspective de l'an 2000 peut difficilement se faire autrement que sous le signe de l'ouverture. Cette ouverture doit cependant, nous semble-t-il, être bien ancrée sur les acquis d'aujourd'hui, sur la compétence foisonnant dans le secteur professionnel du collégial, sur une appréhension globale du rôle des techniciennes et des techniciens d'aujourd'hui et de demain de même que sur un véritable projet

pédagogique et social de leur formation initiale, partagé et assumé à travers le réseau et surtout dans chaque collège.

L'espace social des techniciennes et des techniciens de demain est en quelque sorte à inventer. Leur formation y est pour quelque chose, par sa capacité de répondre aux appels identifiables qui lui sont faits et par son engagement à se positionner avec discernement face à ce qui paraît plus impalpable.

BIBLIOGRAPHIE

AIT EL HADJ, Smaïl. "Vers quoi tendent ces mutations?" dans *Les Cahiers Français*, n° 223, octobre-décembre 1985, p. 68-69.

ALALUF, Matéo. *Le temps du labeur. Formation, emploi et qualification en sociologie du travail.* Bruxelles, Éditions de l'Université de Bruxelles, Coll. "Sociologie du travail et des organisations", 1986, 339 pages.

ALFTHAN, Torkel. "À techniques nouvelles, compétences nouvelles: réflexions sur les politiques de formation" dans *Revue internationale du Travail*, vol. 124, n° 5, septembre-octobre 1985, p. 563-575.

ARPIN, Roland. *Quelle école pour demain?* [Notes pour une allocution prononcée lors du] Congrès annuel de l'Association canadienne d'éducation sous le thème "De l'Ardoise au Laser", St-Jean, Nouveau-Brunswick, 1990, 34 pages.

ASSOCIATION CANADIENNE D'ÉDUCATION. *Entre l'école et le marché du travail: des liens à resserrer.* Toronto, ACE, 1983, 135 pages.

ASSOCIATION PROVINCIALE DES COMMISSIONS DE FORMATION PROFESSIONNELLE. *L'évolution du marché du travail et les priorités de l'enseignement collégial. Mémoire présenté au Conseil des collèges par l'Association provinciale des commissions de formation professionnelle.* [Québec], L'Association, 1990, 18 pages.

BARON, Pierre. "Éditorial: Formation 2000" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 71, 1989, p. 4.

BARON, Pierre. "Emplois: Des carrières pour demain" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 63, 1987, p. 69-73.

BAUCHET, Pierre et al. *Les défis de la formation. Quelle personne? Pour quelle société?* Paris, Éditions ESF, 1990, 141 pages.

BÉLANGER, Pierre W. et HARVEY, Valérien. "Besoins des étudiants ou de la société? Un faux dilemme" dans *Les jeunes et la réforme scolaire.* Québec: Université Laval, Faculté des sciences de l'éducation; Montréal: Université de Montréal, Département de sociologie, Les cahiers de l'A.S.O.P.E., n° 13, 1981, p. 3-22.

BERNIER, Colette. *Le travail en mutation.* Montréal, Les Éditions Saint-Martin, 1990, 168 pages.

BERNIER, Yvan, LAPOINTE, Benoît et TESSIER, Manon. *La mondialisation des marchés et la technologie.* Sainte-Foy, Conseil de la science et de la technologie, 1991, 75 pages.

BIDAULT, Francis. "Changements techniques et mutations de l'appareil productif" dans *Les Cahiers Français*, n° 223, octobre-décembre 1985, p. 31-34.

BOISARD, Pierre et LETABLIER, Marie-Thérèse. "Logiques d'entreprises et formes de modernisation" dans *Problèmes Économiques*, n° 2.135, 26 juillet 1989, p. 15-20.

BONNEVILLE, Diane. *Les collèges et le développement régional: enjeux et défis.* [Québec], Direction générale de l'enseignement collégial, 1989, 77 pages.

BOUCHER, Gaëtan. *Les cégeps et le monde de l'entreprise.* Montréal, Fédération des cégeps, 1989, 52 pages.

BOYER, Hélène. "De nombreux services pour les entreprises" dans *Le Devoir*, Cahier spécial, vendredi 25 janvier 1991, p. C-9 et C-16.

BOYER, Hélène. "Recherchés: ingénieurs et techniciens" dans *Le Devoir*, Cahier spécial, 23 novembre 1990, p. 3.

BUREAU, Marie-Christine et NIVOLLE, Patrick. "Modes de qualification des personnes et changements dans la production" dans *Formation emploi*, n° 30, avril-juin 1990, Paris, La Documentation Française (CEREQ), p. 38-54.

BUSSIÈRES, Yvan. *Nouvelles approches dans une concertation industries-cégeps.* Conférences sur l'éducation de la Fédération des cégeps. [s.l.], 1990, 21 pages.

CARPENTIER, Renée. *La formation professionnelle. Quelques éléments de problématique sur la formation professionnelle. Étude exploratoire.* Conseil supérieur de l'éducation, mars 1990, 45 pages.

CÉGEP DE LA GASPÉSIE ET DES ÎLES. *Vers l'an 2000. Les priorités de développement de l'enseignement collégial.* Gaspé, Le Cégep, 1990, 19 pages.

CENTRE EUROPÉEN POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE. *La formation en alternance des jeunes: Principes pour l'action.* Berlin, Office des publications officielles des communautés européennes, 1982, 102 pages.

CHAMBRE DE COMMERCE DU MONTRÉAL MÉTROPOLITAIN. *Notes pour monsieur Jean Guibault, président du Comité de formation économique et professionnelle de la Chambre de commerce du Montréal métropolitain à l'occasion du colloque annuel 1990 de l'ACCIS.* Montréal, La Chambre, 1990, 9 pages.

CHAMBRE DE COMMERCE DU MONTRÉAL MÉTROPOLITAIN. *Vers l'an 2000. Les priorités de développement de l'enseignement collégial.* Mémoire présenté par La Chambre de commerce du Montréal Métropolitain au Conseil des collèges. Montréal, La Chambre, 1990, 21 pages.

CHARLAND, Jean-Pierre. *Histoire de l'enseignement technique et professionnel.* Québec, Institut québécois de recherche sur la culture, 1982, 482 pages.

CHARLAND, Jean-Pierre et THIVIERGE, Nicole. *Bibliographie de l'enseignement professionnel 1850-1980.* Québec, Institut québécois de recherche sur la culture, Coll. "Instruments de travail n° 3", 1982, 282 pages.

CHARRON, Caroline. *CAP - BEP - BAC professionnel: que faire avec?* 2e édition, Paris, Éditions de l'Étudiant, Collection "L'Étudiant pratique", 1990, 237 pages.

CHIRACHE, Sylvère. "L'école s'ouvre à l'entreprise" dans *Projet - 2001, l'horizon de l'école.* Paris, n° 223, automne 1990, p. 51-59.

COLIN, Éloïse. "Biotechnologies: Les ingénieurs de la cellule" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 71, 1989, p.12-18.

COLLÈGE DE TROIS-RIVIÈRES. *Vers l'an 2000. Les priorités de développement de l'enseignement collégial.* Mémoire présenté au Conseil des collèges dans le cadre de sa tournée de consultation sur les priorités de développement de l'enseignement collégial. Trois-Rivières, Collège de Trois-Rivières, 1991, 57 pages.

COLLETTE, Alain. "La technologie médicale: Un espace à découvrir" dans *L'orientation*, Vol. 2, n°3, p. 95-96

COMMISSARIAT GÉNÉRAL DU PLAN. *École de la deuxième chance. Deuxième chance de l'école. Tome 1: L'avenir de la formation professionnelle des jeunes. Rapport du groupe de travail.* Paris, La Documentation Française, 1988, 228 pages.

COMMISSARIAT GÉNÉRAL DU PLAN. *École de la deuxième chance. Deuxième chance de l'école. Tome 2: La formation professionnelle à l'étranger. Quels enseignements pour la France?* Paris, La Documentation Française, 1988, 150 pages.

COMMISSION DE L'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL. *La diminution de l'effectif du secteur professionnel dans les collèges: enjeux institutionnels et sociaux. L'état et les besoins de l'enseignement collégial professionnel - Rapport 1988-1989.* Québec, Conseil des collèges, 1990, 49 pages.

CONSEIL CONSULTATIF SUR L'ADAPTATION. *S'adapter pour gagner. Rapport du Conseil consultatif sur l'adaptation.* Ottawa, Approvisionnements et Services Canada, 1989, 186, 171 pages (texte français-anglais présenté tête-bêche).

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Avis. L'adaptation des entreprises aux nouvelles technologies.* Sainte-Foy, Conseil de la science et de la technologie, 1990, 147 pages.

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Avis. Le développement industriel des biotechnologies au Québec.* Québec, Conseil de la science et de la technologie, 1985, 68 pages.

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Avis. Les biotechnologies: un choix stratégique pour le Québec.* Sainte-Foy, Conseil de la science et de la technologie, 1991, 91 pages.

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Avis sur les technologies de l'information. Identification des secteurs prioritaires.* Québec, Conseil de la science et de la technologie, 1984, 55 pages; annexes.

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Science et technologie. Conjoncture 1991.* Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, 1991, 104 pages.

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Science et technologie. Conjoncture 1991. Les enjeux.* Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, 1991, 31 pages.

CONSEIL DES COLLÈGES. *Compte rendu de la session annuelle des 14 et 15 juin 1990.* Québec, Le Conseil, 1990, 49 pages.

CONSEIL DES COLLÈGES. *Vers l'an 2000. Les priorités de développement de l'enseignement collégial. Document de consultation.* Québec, Conseil des collèges, juin 1990, 73 pages.

CONSEIL DES MINISTRES DE L'ÉDUCATION (CANADA). *Une économie en transition: vers un renouveau de l'enseignement postsecondaire et de la formation de la main-d'oeuvre: déclaration.* [Toronto], Le Conseil, 1985, 16 pages, 15 pages (texte français-anglais présenté tête-bêche).

CONSEIL DU PATRONAT DU QUÉBEC. *Notes pour une rencontre avec le ministre de l'Éducation, M. Michel Pagé. Le 22 janvier 1991.* [Montréal]. C.P.Q., 1991, 6 pages.

CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA. *Innovations, emplois, adaptations. Un rapport de recherche préparé pour le Conseil économique du Canada.* Ottawa, Le Conseil, 1987, 217 pages.

CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA. *L'emploi au futur: tertiarisation et polarisation*. Ottawa, Approvisionnements et Services Canada, 1990, 40 pages.

CONSEIL FRANCO-QUÉBÉCOIS D'ORIENTATION POUR LA PROSPECTIVE ET L'INNOVATION EN ÉDUCATION. *Adaptation du système éducatif aux besoins de la Société. Tome I, Analyse et observations sur le terrain.* [Paris], Conseil franco-québécois d'orientation pour la prospective et l'innovation en éducation, Les cahiers du C.O.P.I.E., n° 4, 1984, 130 pages.

CONSEIL FRANCO-QUÉBÉCOIS D'ORIENTATION POUR LA PROSPECTIVE ET L'INNOVATION EN ÉDUCATION. *Adaptation du système éducatif aux besoins de la Société. Tome II, Conclusions et prospective.* [Paris], Conseil franco-québécois d'orientation pour la prospective et l'innovation en éducation, Les cahiers du C.O.P.I.E., n° 5, 1984, 123 pages.

CONSEIL, Odile. "Matériaux: 1000 métiers composites" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 71, 1989, p. 20-25.

CONSEIL, Odile. "Télécommunications: Dresseurs de puces" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 71, 1989, p. 6-11.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION. *La formation fondamentale et la qualité de l'éducation. Rapport 1983-1984 sur l'état et les besoins de l'éducation*. Québec, Le Conseil, 1984, 62 pages.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION. *La pédagogie, un défi majeur de l'enseignement supérieur. Avis au ministre de l'Enseignement supérieur et de l'éducation*. Sainte-Foy, Le Conseil, 1990, 53 pages.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION. *Les nouveaux lieux éducatifs: avis au ministre de l'Éducation et ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science*. [Sainte-Foy], Le Conseil, 1987, 31 pages.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION. *Rapport annuel 1989-1990 sur l'état et les besoins de l'éducation. Développer une compétence éthique pour aujourd'hui: une tâche éducative essentielle*. Québec, Les Publications du Québec, 1990, 53 pages.

CROTEAU, Marcellin et al. *Vers l'an 2000. Les priorités de développement de l'enseignement collégial. Mémoire soumis au Conseil des collèges par [un] groupe de gestionnaires inscrits à la Maîtrise en administration scolaire de l'Université de Sherbrooke et occupant des fonctions de cadres dans des collèges de la région de Montréal*. [Sherbrooke], 1991, 16 pages.

DALLE, François et BOUNINE, Jean. *Pour développer l'emploi. Rapport à Monsieur le Ministre des Affaires Sociales et de l'Emploi*. Paris, Masson, 1987, 220 pages.

DALLE, François et BOUNINE, Jean. *Quand l'entreprise s'éveille à la conscience sociale*. Paris, Éditions Robert Laffont, 1975, 201 pages.

DE BONNAFOS, Géraldine. "Les identités sociales des techniciens" dans *Formation emploi*, n° 30, avril-juin 1990, Paris, La Documentation Française (CEREQ), p. 55-67.

DECONFLÉ, André-Clément. *La prospective*. Deuxième édition refondue. Paris, Presses Universitaires de France, Coll. "Que sais-je?", 1980, 127 pages.

DE GRANDMAISON, Yves et DEMERS, Pierre. "La formation professionnelle. Entrevue avec Philippe Ricard du collège de Rosemont" dans *Factuel*, Vol. 3, n° 1, novembre-décembre 1990, p. 3-5.

DE LANDSHEERE, Viviane. "Enseignement collégial et compétences minimales" dans *Actes du 10e colloque annuel tenu à Québec les 30, 31 mai et 1er juin 1990.* [s.l.], Association québécoise de pédagogie collégiale et Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, 1990, 19 pages.

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT COLLÉGIAL. *La relance au collégial. Situation au 31 mars 1989 des diplômés de 1987-1988 de la formation collégiale générale et professionnelle.* [Québec], Gouvernement du Québec, 1990, 330 pages.

D'IRIBARNE, Alain. "Enjeux sociaux autour de l'accès aux professions" dans *Pour. Cultures techniques, entreprises et société.* Paris, L'Harmattan, n° 122/123, juillet-septembre 1989, p. 22-33.

DUMAS, Alain. *Les collèges et le développement régional: portraits des partenaires en développement régional: une méthode, un exemple.* [Québec], Direction générale de l'enseignement collégial, 1988, 107 pages.

DUMONT, Fernand et MARTIN, Yves [pour l'] INSTITUT QUÉBÉCOIS DE RECHERCHE SUR LA CULTURE. *L'éducation 25 ans plus tard! Et après?* Québec, L'Institut, 1990, 432 pages.

DUPAUL, Richard. "Le défi de la formation professionnelle" dans *La Presse*, Montréal, jeudi 31 janvier 1991, p. D-1 et D-9.

ELLUL, Jacques. *La technique ou l'enjeu du siècle.* Paris, Economica, 1990, 423 pages.

EMPLOI ET IMMIGRATION CANADA. *Emploi-avenir. Perspectives professionnelles des années '90 - Québec.* Volume I: les domaines d'études, 2e édition. [s.l.], Gouvernement du Canada, 1991, 337 pages.

EMPLOI ET IMMIGRATION CANADA. *Emploi-avenir. Perspectives professionnelles des années '90 - Québec.* Volume II: les professions, 2e édition. [s.l.], Gouvernement du Canada, 1991, 393 pages.

EMPLOI ET IMMIGRATION CANADA. *Étude sur le marché du travail. Les tendances professionnelles au Québec vers les années 2000.* [Montréal], Commission de l'emploi et de l'immigration du Canada, 1990, 50 pages.

ETCHÉCOPAR, Philippe. "L'an 2000, quelle formation pour quel marché du travail? pour quelle société?" dans *Factuel*, Vol. 3, n° 1, novembre-décembre 1990, p. 10-11.

FAIST, Roger. "Nouvelles technologies et nouvelles relations du travail" dans *Les Cahiers Français*, n° 223, octobre-décembre 1985, p. 40.

FÉDÉRATION DES CÉGEPS. *Actes du colloque "Les cégeps et le monde de l'entreprise"* (organisé conjointement par la Fédération des cégeps et le Conseil du patronat du Québec). Montréal, Fédération des cégeps, 1990, 75 pages; annexe 5: 27 pages.

FERRET, Bruno. "Entreprise: L'informatique au pouvoir" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 71, 1989, p. 40-46.

FRENCH, H.W. *Les techniciens. Quelques problèmes d'appellation et de classification.* Paris, Organisation des Nations Unies - Unesco, 1981, 163 pages.

GAGNÉ, P. Michel. "Rôle de la formation en entreprise et attentes pour faire le pont avec le milieu de l'éducation" dans *Actes du 10e colloque annuel tenu à Québec les 30, 31 mai et 1er juin 1990.* [s.l.], Association québécoise de pédagogie collégiale et Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, 1990, 11 pages.

GAGNON, Jean-Marc et MORIN, Lise. *La diffusion de la culture scientifique et technique au Québec.* Sainte-Foy, Conseil de la science et de la technologie, 1986, 123 pages.

GAUTHIER, Madeleine. *L'insertion de la jeunesse québécoise en emploi.* Québec, Institut québécois de recherche sur la culture, 1990, 119 pages.

GAUTHIER, Madeleine et SIMARD, Jean-Pierre. *L'intégration des jeunes en emploi au Québec en 1986.* Québec, Institut québécois de recherche sur la culture, 1990, 22 pages.

GIRARD, Jacques. "Ce qu'un chef d'entreprises attend de la relève en termes de compétences." dans *Actes du 10e colloque annuel tenu à Québec les 30, 31 mai et 1er juin 1990.* [s.l.], Association québécoise de pédagogie collégiale et Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, 1990, 10 pages.

GODET, Michel. "Ce qui nous attend à l'aube du XXIe siècle: quelle formation pour demain" dans *Économie et humanisme*, n° 284, juillet-août 1985, p. 51-62.

GOHIER, Christiane et al. *La formation fondamentale. Tête bien faite ou tête pleine?* Actes du XIe colloque interdisciplinaire de la Société de philosophie du Québec. Montréal, Les Éditions Logiques, 1990, 398 pages.

GONCIAR, Mircea. "Le besoin d'un processus de formation technique et professionnelle intégral" dans *Intégration de la micro-informatique à la formation technique et professionnelle. Tome 2: L'intégration: besoins, concepts, pratiques et produits.* Talence, Agence de coopération culturelle et technique, 1990, p. 25-29.

GOTTELMANN, Gabriele. *Stratégies d'innovations technologiques et politiques éducatives en France, en République fédérale d'Allemagne et au Royaume-Uni.* Paris, UNESCO – Institut international de planification de l'éducation, 1989, 202 pages.

GROOTAERS, Dominique et TILMAN, Francis. "La qualification professionnelle et la culture technologique" dans *La revue nouvelle*, Bruxelles, Tome XCI, n° 3, mars 1990, p. 51-61.

GUÉDON, Jean-Claude "Ce que nous apprend l'histoire des techniques" dans *Les Cahiers Français*, n° 223, octobre-décembre 1985, p. 3-6.

HARRIS, Catherine. "Keys Facts for the 1990s" dans *The Financial Post – Report on the Nation*, vol. 84, n° 42, octobre 1990, p. 49-64.

HAUT COMITÉ ÉDUCATION-ÉCONOMIE. *D'autres lieux, d'autres cultures: clés pour l'éducation de demain. Rapport présenté au ministre de l'Éducation nationale.* Paris, La Documentation française, "Collection des rapports officiels", 1989, 198 pages.

HENRIPIN, Marthe. *Expériences locales de concertation à l'initiative des entreprises ou de l'éducation – 1. La table de concertation éducation-industrie de la région de Granby.* Édition provisoire. Montréal, Direction générale de la formation professionnelle, Coll. "Partenariat éducation-monde du travail", 1990, 11 pages.

HENRIPIN, Marthe. *Expériences locales de concertation à l'initiative des entreprises ou de l'éducation – 2. La Société de formation industrielle de l'Estrie inc. (SOFIE).* Édition provisoire. Montréal, Direction générale de la formation professionnelle, Coll. "Partenariat éducation-monde du travail", 1990, 18 pages.

HENRIPIN, Marthe. *Expériences locales de concertation à l'initiative des entreprises ou de l'éducation – 3. Le comité industries-éducation, Association des grandes industries de la région de l'acier (AGIR).* Édition provisoire. Montréal, Direction générale de la formation professionnelle, Coll. "Partenariat éducation-monde du travail", 1990, 18 pages.

HOUSSAYE, Jean. *École et vie active. Résister ou s'adapter?* Paris, Delachaux & Niestlé, Éditeurs, Coll. "Actualités pédagogiques et psychologiques", 1987, 234 pages.

HUSÉN, Torsten. "L'intégration de la formation générale et professionnelle – Une perspective internationale" dans *Formation professionnelle*, Centre européen pour le développement de la formation professionnelle, Berlin, n° 1, 1989, p. 9-13.

INCHAUSPÉ, Paul. *La mondialisation des échanges risque-t-elle d'entraîner une redéfinition de la mission des réseaux d'éducation?* [Dans le cadre du] Colloque libre-échange et éducation. Montréal, Collège Ahuntsic, Novembre 1989, 11 pages.

INCHAUSPÉ, Paul. *L'enseignement professionnel et technique en question: La toile de fond de cette remise en question* [Dans le cadre de la] journée pédagogique sur l'enseignement technique. Montréal, Collège Ahuntsic, Novembre 1990, 12 pages.

INCHAUSPÉ, Paul. *Quelques réflexions sur la formation fondamentale et l'approche-programme.* Montréal, Collège Ahuntsic, 1989, 15 pages.

ISABELLE, Robert. *Une révolution tranquille au Royaume-Uni: de nouveaux systèmes de formation et de qualification professionnelles centrés sur les compétences.* Rapport de mission. Montréal, Fédération des cégeps, Coll. "Études et réflexions", Fonds pour l'implantation de la reconnaissance des acquis au collégial, 1989, 180 pages.

JONAS, Hans. *Le principe responsabilité. Une éthique pour la civilisation technologique.* Paris, Les Éditions du Cerf, Coll. "Passages", 1990, 336 pages.

JULIENNE, Marina. "Agro-alimentaire: La grande industrie des petits plats" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 71, 1989, p. 26-30.

LALIBERTÉ, Jacques. *La formation fondamentale. La documentation américaine.* Montréal, CADRE et Ministère de l'Éducation du Québec, 1984, 122 pages.

LAMBERT, Cécile. "Les compétences morales: vague des années 90 ou dimension essentielle de la formation fondamentale" dans *Actes du 10e colloque annuel tenu à Québec les 30, 31 mai et 1er juin 1990.* [s.l.], Association québécoise de pédagogie collégiale et Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, 1990, 9 pages.

LANDRY, Bernard. *Conférences sur l'éducation de la Fédération des cégeps. La mondialisation de l'économie et son impact sur l'éducation.* Montréal, UQAM, 1989, 15 pages.

LAVIGNE, Jean-Louis. "La formation, une stratégie d'avenir" dans *Recueil des conférences du 4e Colloque sur la gestion de la qualité du 10 octobre 1990.* [s.l.], Association québécoise de la qualité – Régionale de Québec, 1990, 45 pages.

LEMIEUX, Raymond. "La biorévolution a gagné le Québec" dans *Le Devoir*, Cahier spécial, 23 novembre 1990, p. 10.

LESAGE, Gilles. "Québec prendra en main l'immigration même sans nouvel accord avec Ottawa" dans *Le Devoir*, vol. LXXXI, n° 283, Montréal, mercredi 5 décembre 1990, p. A-1 et A-4.

LESOURNE, Jacques. *Éducation et société. Les défis de l'an 2000.* Paris, Éditions La Découverte et Journal Le Monde, 1988, 357 pages.

LESSARD, Louise-M. "Développer des attitudes... développer des indices de compétence" dans *Actes du 10e colloque annuel tenu à Québec les 30, 31 mai et le 1er juin 1990.* [s.l.], Association québécoise de pédagogie collégiale et Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, 1990, 8 pages.

LEVESQUE, Bruno. "Pluralisme, sexisme, technologie et enseignement professionnel. Quatre défis pour l'école de l'an 2000" dans *Sommets*, Sherbrooke, Université de Sherbrooke, Automne 1990, p. 5-6.

LÉVESQUE, Lia. "Rapprocher les cégeps et les gens d'affaires" dans *La Presse*, Montréal, le 7 novemvre 1990, p. 2.

LEVIN, H. M. et RUMBERGER, R. W. "Éducation, travail et emploi dans les pays développés: situation et défis pour l'avenir" dans *Perspectives*, Vol. XIX, n° 2, 1989.

L'HÉRAULT, Jean. "Les exigences des années 2000: leur impact sur l'orientation et la formation des jeunes ainsi que sur l'école en général" dans *L'Action nationale*, Vol. LXXX, n° 2, février 1990, p. 141-158.

MARGER, Pierre-Louis. "Des qualifications transformées" dans *Les Cahiers Français*, n° 223, octobre-décembre 1985, p. 35-37.

MARSOLAIS, Arthur, PARÉ, Jean-Louis et VALOIS, Paul. *Le deuxième cycle d'enseignement secondaire ou son équivalent: comparaison de sept systèmes d'éducation avec le système d'éducation du Québec.* Dossier technique de l'avis intitulé: Le deuxième cycle du secondaire: particularités, enjeux, voies d'amélioration. Juin 1986. [Québec], Conseil supérieur de l'éducation, Direction des communications, 1986, 64 pages.

MASSON, Antoine. "Bac + 2: L'irrésistible ascension des filières courtes" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 63, 1987, p. 26-31.

MINISTÈRE DE LA MAIN-D'OEUVRE ET DE LA SÉCURITÉ DU REVENU. *Forum pour l'emploi 5 et 6 novembre 1989. La main-d'oeuvre, l'emploi et les disparités régionales au Québec.* [s.l.], Gouvernement du Québec, [1989], 89 pages.

MINISTÈRE DE LA MAIN-D'OEUVRE, DE LA SÉCURITÉ DU REVENU ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE. *Le développement des compétences: le défi des années 90.* [s.l.], Gouvernement du Québec, 1991, 159 pages.

MINISTÈRE DE LA MAIN-D'OEUVRE, DE LA SÉCURITÉ DU REVENU ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE. *Mémoire au Conseil des collèges sur les priorités de développement de l'enseignement collégial.* [Québec], Le Ministère, 1990, 26 pages.

MINISTÈRE DE LA MAIN-D'OEUVRE, DE LA SÉCURITÉ DU REVENU ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE. *Surplus et pénuries de main-d'oeuvre prévus au Québec et dans ses régions pour 1991. Diagnostics par groupe professionnel et pour certaines professions.* Québec, Les Publications du Québec, 1990, 225 pages.

MINISTÈRE DES COLLÈGES ET UNIVERSITÉS - ONTARIO. *Vision 2000: qualité et possibilités. Examen du mandat des collèges de l'Ontario.* Toronto, Le Ministère, 1990, 183 pages.

MINISTÈRE DES COMMUNAUTÉS CULTURELLES ET DE L'IMMIGRATION. *Au Québec pour bâtir ensemble. Énoncé de politique en matière d'immigration et d'intégration.* [Québec], Le Ministère, 1990, 88 pages.

MINISTÈRE DES COMMUNAUTÉS CULTURELLES ET DE L'IMMIGRATION. *Rôle de l'immigration internationale et l'avenir démographique du Québec*. Montréal, Le Ministère, 1990, 79 pages.

MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE – FRANCE. *La formation en alternance et l'accès des jeunes à l'emploi*. Paris, Le Ministère, 1990, 135 pages.

MINTZBERG, Henry. *Structure et dynamique des organisations*. Traduit de l'américain par Pierre Romelaer. Nouvelle édition. Paris, Éd. Organisation; Montréal, Éd. Agence d'Arc, 1982, 434 pages.

MORAZAIN, Jeanne. "Une entrevue avec Guy Rocher. Il faut rééquilibrer les champs d'apprentissage" dans *Le Devoir*, Cahier spécial, le 26 janvier 1990.

MORIN, Yvon. "L'approche programme, de la théorie à la pratique" dans *La Revue*, Cégep de La Pocatière, Vol. 3, n° 1, Printemps 1991, p. 11-19.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES. *La formation après la scolarité obligatoire*. Paris, OCDE, 1985, 145 pages.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES. *L'enseignement obligatoire face à l'évolution de la société*. Paris, OCDE, 1983, 167 pages.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES. *Réussir le changement. Entrepreneuriat et initiatives locales*. Paris, OCDE, 1990, 88 pages.

PAIR, Claude. "Espoir du côté de l'enseignement technique" dans *Projet – 2001, l'horizon de l'école*. Paris, n° 223, automne 1990, p. 60-66.

PALKIEWICZ, Jan. "Développement de la pensée et de l'action responsable dans une perspective d'acquisition de compétences au collégial" dans *Actes du 10e colloque annuel tenu à Québec les 30, 31 mai et 1er juin 1990*. [s.l.], Association de pédagogie collégiale et Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, 1990, 9 pages.

PANKERT, Alfred. "L'évolution récente des relations professionnelles dans les pays industriels à économie de marché: quelques points de repère" dans *Revue internationale du Travail*, Vol. 124, n° 5, septembre-octobre 1985, p. 577-592.

PAPINEAU, Jean-Marc. "Création imminente d'un centre d'animation cégep-entreprise" dans *Le Devoir*, 12 août 1990.

PAPINEAU, Jean-Marc. "Le virage de la qualité: il y a loin de la coupe aux lèvres" dans *Le Devoir*, Cahier spécial, Vendredi 23 mars 1990.

PARÉ, Simon-Pierre. "Du marketing à l'entreprise du 3ième type, en passant par la qualité totale" dans *Recueil des conférences du 4e Colloque sur la gestion de la qualité du 10 octobre 1990*. [s.l.], Association québécoise de la qualité – Régionale de Québec, 1990, 4 pages.

PAYEUR, Christian. *L'école et l'emploi. Pour une problématique formation-emploi renouvelée*. [Sainte-Foy], Centrale de l'enseignement du Québec, 1987, 88 pages.

PAYEUR, Christian. *Les nouvelles technologies et l'avenir de la formation. Éléments préliminaires d'une problématique formation-emploi*. [s.l.], Centrale de l'enseignement du Québec, Coll. "Notes de recherche", 1985, 10 pages.

PAYEUR, Christian. *S'engager pour l'avenir. Formation professionnelle, éducation et monde du travail au Québec.* Québec, Centrale de l'enseignement du Québec, 1990, 115 pages.

PELLETIER, Carole M. *Priorités de développement de l'enseignement collégial. Une première analyse de la documentation.* Document de travail. Québec, Conseil des collèges, février 1990, 77 pages.

PELLETIER, Jean-Jacques. Communication sur les conditions de vie d'une Commission pédagogique. [s.l.]. Cégep Lévis-Lauzon, 1987, 21 pages.

PÉLOUAS, Anne. "Miser sur le potentiel plutôt que sur l'acquis" dans *Le Devoir*, Cahier spécial, vendredi 23 mars 1990, p. 16.

REVERCHON, Antoine. "Mécanique: Des rouages d'avenir" dans *Sciences et avenir*, Hors série, 1989, p. 32-38.

ROBIDAS, Guy et LEVESQUE, Bruno. "Le secteur professionnel: Un secteur à revaloriser" dans *Sommets*, Sherbrooke, Université de Sherbrooke, Automne 1990, p. 7.

RUFFIER, Jean. "Comment se transforment les qualifications" dans *Les Cahiers Français*, nº 223, octobre-décembre 1985, p. 38-39.

SARRAZIN, Michèle. "Le collégial doit prendre le virage de la qualité totale" dans *Le Devoir*, Cahier spécial, 26 janvier 1990.

SECRÉTARIAT DU FORUM POUR L'EMPLOI. *Document thématique. Forum pour l'emploi, 5 et 6 novembre 1989.* Montréal, Secrétariat du forum pour l'emploi, 1989, 241 pages.

SOISSON, Jean-Pierre, DE MARTEL, Jean-François et RÉMOND, Bruno. *L'enjeu de la formation professionnelle.* Évreux, Éditions Fayard, 1986, 315 pages.

SRAM. *1991 Guide pratique des études collégiales au Québec.* Montréal, Service régional d'admission du Montréal métropolitain, 1990, 400 pages.

SRAM. *1992 Guide pratique des études collégiales au Québec.* Montréal, Service régional d'admission du Montréal métropolitain, 1991, 391 pages.

SYLVESTRE, Michel. *Les rapports éducation-travail dans le monde d'aujourd'hui: des ajustements requis par les transformations en cours.* Montréal, Université de Montréal, 1990, 16 pages.

TANGUY, Lucie. *Des changements technologiques à la recomposition des savoirs à enseigner. Propositions d'analyse.* Communication présentée à la rencontre scientifique en enseignement professionnel – Québec, novembre 1988. Paris, CNRS, 1988, 19 pages.

TARDIF DELORME, Paule. "Formation professionnelle: les véritables enjeux" dans *Le Devoir économique*, Montréal, Le Devoir, avril 1990, p. 58.

TARRAB, Gilbert. *Évaluation des tâches et rémunération.* Boucherville, Éditions G. Vermette, 1985, 171 pages.

THIVIERGE, André. *Vers un modèle élargi de coopération: marché du travail, milieu de formation: transition, transférabilité.* [Thetford-Mines], Collège de la Région de l'amiante, 1988, 34 pages.

TOURANGEAU, Pierre. "Symbiose entre deux mondes: l'enseignement et l'industrie aérospatiale" dans *Forces*, n° 75, automne 1986, p. 64-67.

TREMBLAY, Roch. *Comment gérer les programmes d'études afin de favoriser le développement des compétences. Point de vue d'un administrateur sur l'actuel système de gestion des programmes d'études, et la nécessité de le modifier.* Montréal, Collège Ahuntsic, 1990, 20 pages.

VANEECLOO, Nicolas et al. *L'accès aux emplois et la mobilité professionnelle.* Paris, La Documentation française, 1980, 276 pages.

VERDIER, Marie. "1993: Les euro-diplômes" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 71, 1989, p. 62-69.

VERDIER, Marie. "Mutation: L'entreprise du 3e millénaire" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 63, 1987, p. 62-67.

"Alors que l'économie mondiale se transforme... Le Québec connaît encore d'importants problèmes de main-d'oeuvre qualifiée" dans *Journal de Montréal*, Cahier Éducation, 3 janvier 1991, p. 2.

"A propos de l'entreprise du troisième type" - [Entrevue avec M. Hervé Sérieyx] dans *Les Cahiers Français*, n° 223, octobre-décembre 1985, p. 34.

Emploi-avenir: perspectives professionnelles jusqu'à 1995: une perspective: système de projection des professions au Canada. [Ottawa], Ministre d'État à la jeunesse, 1988, 327 pages.

"Formation professionnelle: une vocation régionale, un enjeu européen" dans *Sciences et avenir*, Hors série, n° 71, 1989, p. 31.

"Le "maillage" cégeps-entreprises. Une entrevue avec Alain Lallier, directeur général du Cégep de Trois-Rivières, René A. Ducharme, responsable des projets spéciaux et directeur exécutif au Centre québécois pour l'information de la production (C.Q.I.P.-produits métalliques), et Claude B. Simard, directeur du Centre spécialisé en métallurgie du Cégep de Trois-Rivières" dans *Cégepropos*, Montréal, Fédération des cégeps, Vol. 20, n° 3, février 1991, p. 7-10.

"Le ministre Tremblay plaide en faveur de la qualité par la formation" dans *Avenir*, Montréal, Vol. 4, n° 9, novembre 1990, p. 28-33.

"Les emplois de demain" dans *Les emplois de demain*, Numéro de la Semaine canadienne de l'orientation, Toronto, Novembre 1988, p. 26-27.

L'état de la recherche québécoise sur les effets des nouvelles technologies sur l'emploi et sur diverses caractéristiques du travail. [Rapport final du Bureau de coordination de la recherche sur les impacts de l'informatisation sur le travail et l'emploi] pour [le] Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science. [Québec], Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, 1986, 237 pages en pag. multiple.

"Nécessité d'une culture industrielle" dans *Les Cahiers Français*, n° 223, octobre-décembre 1985, p. 54-56.

Notes pour une allocution de Monsieur André Bourbeau, Ministre de la Main-d'oeuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle. Assemblée générale de la Fédération des cégeps. Québec, le jeudi 22 février 1990, 20 pages.

Quelle formation les cégeps devront-ils donner pour faire face à l'avenir? actes [du colloque tenu le 23 mars 1988, dans le cadre des 20 ans des cégeps, Cégep Joliette - De Lanaudière]. [Joliette], Le Cégep, 1988, 49 pages.

Recherche et progrès en éducation: bilan et prospective: actes du congrès. 1er congrès des sciences de l'éducation de langue française du Canada, 13-15 mai 1987, sous l'égide de la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval. [Québec], Université Laval, 1987, 417 pages.

"Tableau synoptique des emplois" dans *Les emplois de demain*, Numéro de la Semaine canadienne de l'orientation, Toronto, Novembre 1988, p. 14-22.

"Travail, formation, emploi: La réduction de la durée du travail est-elle créatrice d'emplois?" dans *Problèmes Économiques*, n° 2.174, 10 mai 1990, p. 1-3.

TITRES DÉJÀ PARUS DANS LA COLLECTION

Réflexion sur la gestion en période de décroissance.
Jean Bouchard, Roger Demeule, Lucien Lelièvre

Les CEGEP, collèges d'État ou établissements autonomes?
Robert Isabelle

Le partage du pouvoir dans les CEGEP: le rôle du conseil d'administration.
Le Groupe Connexe

La relation CEGEP-milieu: entre le discours et la réalité.
René Lapierre

Relever des défis, trouver des solutions. Réflexions sur la formation professionnelle des jeunes.
Margaret Whyte

Le régime d'aide financière aux étudiants du postsecondaire.
Charles Larochelle

Évaluer l'état de l'éducation. Étude de système.
Paul-Émile Gingras

Le vécu, la pratique et le concret dans l'enseignement collégial.
Pierre Côté

La participation étudiante aux activités parascolaires et aux instances des collèges.
Charles Larochelle

La richesse éducative des stages.
Linda Bourget

Étude de la pratique professionnelle des enseignants et enseignantes de cégep.
Réginald Grégoire, Gaston Turcotte, Guy Dessureault

Caractéristiques des enseignants et enseignantes de cégep, 1983-1984.
Annexe statistique de l'Étude de la pratique professionnelle des enseignants et enseignantes de cégep.
Bertrand Simpson

Le perfectionnement des professeurs de l'enseignement professionnel des cégeps.
Marcel LaRue, Margaret Whyte

L'éducation des adultes au collégial: en état de développement?
Paul Bélanger, Ndia-Bintu Kayembe

L'enseignement collégial, ou son équivalent, dans quelques provinces et pays.
Réginald Grégoire inc.